



## 저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

보건학석사 학위논문

지역의 담배소매점 밀집도가  
흡연자의 금연 시도에 미치는  
영향에 관한 다수준 분석

The Impact of Tobacco Outlet Density on  
Quit attempt in Korea : Multi-level analysis

2018년 2월

서울대학교 대학원  
보건학과 보건학전공  
공 재 형

지역의 담배소매점 밀집도가  
흡연자의 금연 시도에 미치는  
영향에 관한 다수준 분석

지도교수 조 성 일

이 논문을 보건학석사 학위논문으로 제출함  
2017년 11월

서울대학교 대학원  
보건학과 보건학전공  
공 재 형

공재형의 석사 학위논문을 인준함  
2017년 12월

위 원 장      김   호      (인)

부위원장      황 승 식      (인)

위      원      조 성 일      (인)

## 국문 요약

# 지역의 담배소매점 밀집도가 흡연자의 금연 시도에 미치는 영향에 관한 다수준 분석

**연구배경 :** 담배소매점은 담배를 구매하는 경로이며 담배광고, 판촉 등 담배 마케팅의 핵심 공간으로 담배 접근성을 높인다. 그러나 지금까지 우리나라에서 담배소매점은 담배규제를 위한 연구나 정책에서 중요한 요소로 인식되지 않았다. 국내에서도 담배소매점이 미치는 영향에 관한 연구를 통해 담배규제 강화를 위한 기초 근거자료를 마련할 필요가 있다.

**연구목적 :** 본 연구는 개인적 특성을 고려한 후에도 지역의 담배소매점 밀집도가 흡연자의 금연 시도에 유의미한 영향을 미치는지 확인하고자 하였다. 이를 위해 2015년도 지역사회건강조사에 응답한 현재흡연자 41,013명을 대상으로 다수준 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

**연구결과 :** 흡연자의 금연 시도에는 개인 수준 요인뿐만 아니라 거주하는 지역의 담배소매점 밀집도와 연관성이 있었다. 담배소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하는 흡연자는 금연 시도 가능성이 낮은 것으로 나타났다. 담배소매점 밀집도가 가장 낮은 1분위 지역 거주 흡연자 대비 밀집도가 가장 높은 4분위 지역 거주 흡연자의 금연 시도 오즈비는 0.82배(95% CI 0.70-0.98)였으며 이때 ICC 값은 0.030이었다.

또한 흡연 빈도, 하루 평균 흡연량 등 흡연자의 흡연 행태별로 나누어 분석한 결과, 지역의 담배소매점 밀집도가 매일 흡연자, 11개비 이상 흡연자의 금연 시도 가능성을 낮추는데( $OR=0.80$ ) 유의미한 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

**결론 :** 흡연자의 금연 시도에 있어 개인 수준 요인 외에도 지역의 담배 소매점 밀집도가 영향을 미치는 것으로 나타났다. 흡연을 부추기고 금연을 어렵게 하는 요인으로서 담배소매점을 인식하여야 하며 향후 이와 관련된 추가 연구가 필요하다. 또한 담배 접근성을 감소시키기 위해 지역 내 담배소매점 수와 위치 제한, 담배소매점 내 담배 마케팅 금지 등과 같은 노력이 요구된다.

---

주요어 : 담배소매점, 담배 접근성, 담배광고, 금연, 다수준 분석  
학 번 : 2015-24071

## 목 차

제 1 장 서론 .....	1
제 1 절 연구배경 및 필요성 .....	1
제 2 절 선행 문헌 고찰 .....	4
제 3 절 연구목적 .....	12
제 2 장 연구대상 및 방법 .....	13
제 1 절 연구대상 .....	13
제 2 절 분석자료 .....	14
제 3 절 연구가설 및 모형 .....	16
제 4 절 변수정의 .....	17
제 5 절 통계분석방법 .....	21
제 3 장 연구결과 .....	23
제 1 절 일반적 특성 .....	23
제 2 절 변수 간 상관관계 .....	31
제 3 절 다수준 분석 .....	32
제 4 장 고찰 .....	42
제 5 장 결론 .....	46
참고문헌 .....	47
Abstract .....	53

## 표 목 차

[표 1] 국외 선행 문헌 고찰 결과 .....	7
[표 2] 변수 구성 및 측정방법 .....	20
[표 3] 연구 대상자의 일반적 특성 .....	24
[표 4] 지역 수준 변수 특성 .....	26
[표 5] 연구 대상자 특성별 금연 시도율 .....	28
[표 6] 변수 간 상관관계 분석 결과 .....	31
[표 7] 흡연자 금연 시도 요인에 대한 다수준 분석 결과 ...	34
[표 8] 흡연 빈도에 따른 금연 시도 요인 다수준 분석 결과 ..	37
[표 9] 흡연량에 따른 금연 시도 요인 다수준 분석 결과 ...	40

## 그 립 목 차

[그림 1] 선행 문헌 고찰 과정 .....	5
[그림 2] 연구대상 선정 과정 .....	13
[그림 3] 연구 모형 .....	16
[그림 4] 소매점 수와 인구 수, 면적 상관관계 그래프 .....	19
[그림 5] 다수준 로지스틱 회귀분석 모형 .....	22
[그림 6] 시군구별 담배소매점 밀집도 분포, 2015년 .....	26

# 제 1 장 서론

## 제 1 절 연구배경 및 필요성

흡연은 개인의 건강문제를 넘어 사회적, 국가적, 전 세계적 문제이다. 담배에는 4천여종의 화학물질과 50여종의 발암물질이 있으며 이는 폐암, 후두암, 심혈관계 질환 등 각종 질병의 원인이다. 전 세계적으로 연 600만명 이상이 흡연으로 인해 사망한다(WHO, 2017). 우리나라 성인 남성 흡연율은 40.7%로 10명 중 4명이 흡연을 하고 있다.(보건복지부, 2017). 국내 연구(지선하, 2005)에 따르면 흡연자는 비흡연자 보다 후두암에 걸릴 확률이 6.5배, 폐암 4.6배, 식도암 3.6배, 방광암 1.9배 등 암에 걸릴 확률이 높으며, 성인 남성의 경우 전체 암 사망자의 41.1%, 폐암 사망자의 73.0%, 후두암 사망자의 72.5%가 흡연에 기인한다(정금지, 2013). 또한, 흡연으로 인한 질환으로 야기되는 사회경제적 손실 비용은 약 7조 1천억원이다(이선미, 2015).

이러한 흡연, 담배로 인한 문제를 국제사회가 함께 대응하기 위하여 세계보건기구는 보건 분야 최초의 국제협약인 담배규제기본협약(이하 FCTC)을 2005년에 발효하였다. ‘담배규제를 통한 공공보건의 우선’임을 기본개념으로 하는 FCTC는 담배 공급과 수요를 감소시키기 위한 효과적인 담배규제정책의 기본 틀을 제시하고 있다. 181개국이 비준(WHO FCTC, 2017) 하였으며 각 당사국은 FCTC를 근거로 다양한 담배규제정책을 추진하고 있다. 우리나라 역시 2005년 협약에 비준하였고 이를 기반으로 다양한 담배규제정책을 추진하였으며 많은 발전이 있었다. 담뱃세 부과, 담배가격 인상, 군 면세담배 폐지, 담뱃갑 경고그림 및 문구 표기, 금연구역 지정을 실시하였고 흡연자의 금연 지원을 위한 보건소 금연 클리닉, 금연상담전화, 병원 금연치료 등과 같은 금연 지원 프로그램도 시행하고 있다. 그럼에도 불구하고 우리나라는 OECD 국가 중 흡연율이 높은 나라 중 하나이다.



따라서 이제는 흡연예방과 함께 흡연율을 낮추고 보다 더 많은 흡연자가 금연할 수 있도록 하기 위한 또 다른 고민이 필요한 시점이다. 흡연과 금연에 영향을 미치는 다양한 요인을 확인하여 추가적인 담배규제 전략을 마련할 필요가 있다. 지금까지는 흡연이나 금연을 개인의 의지, 개인 수준 요인의 차이로 생각해왔다. 그러나 흡연을 부추기고 금연을 어렵게 하는 환경적 요인도 고려할 필요가 있다. 개인의 건강은 개인적 특성뿐만 아니라 생활하는 지역의 환경적 요인이 복합적으로 작용하기 때문이다 (Robert, 1998). 담배소매점은 담배 접근성을 높이는 환경적 요인 중 하나이다. 담배소매점은 담배를 접하게 하고 구매할 수 있는 장소이자 담배 마케팅의 핵심 공간이기 때문이다. 아직 우리나라는 담배소매업을 허가제로 운영하고 있고 담배제품과 함께 일반 재화의 판매, 서비스 제공도 가능하다. 게다가 TV, 라디오 등과 같은 전통매체나 인터넷, 옥외에서의 담배 마케팅은 할 수 없지만 담배소매점에서의 담배 마케팅은 법적으로 허용하고 있다. 이 때문에 누구나 자유롭게 담배소매점을 출입할 수 있고 담배 마케팅에 쉽게 노출되어 흡연 유혹을 받고 있는 실정이다. 즉 크게 노력하지 않아도 담배를 손쉽게 구매할 수 있는 환경이라 할 수 있다. 그럼에도 불구하고 지금까지 국내의 흡연 및 금연 관련 연구, 담배규제정책에서 담배소매점은 중요한 요소로 인식되지 않았다. 그러나 흡연 예방과 금연 환경 조성을 위해선 담배소매점이 미치는 영향에 대해 주의 깊게 살펴볼 필요가 있다.

국외의 많은 선행 연구에 따르면 담배소매점이 흡연 시작 가능성, 금연 시도와 유지, 흡연 빈도와 흡연량에 영향을 미친다고 보고하고 있다. 담배소매점은 담배 구매 용이성, 담배 마케팅 노출과 연관성이 있다. 담배소매점과의 접근성이 높으면 담배 구매를 위한 물리적 거리의 감소로 담배 구매를 용이하게 할 뿐만 아니라 담배 진열·광고·판촉 등의 담배 마케팅에 더 자주 노출됨으로써 담배 접근성을 높인다. 높은 담배 접근성은 흡연

수용성의 증가로 이어져 흡연 및 담배 구매 행동 증가에 영향을 미치고 (Paul, C. L et al, 2010), 제품의 가격 경쟁을 증가시켜 가격 감소로 인한 구매를 조장하기도 한다(Hausman and Leibtag, 2007). 담배소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하는 성인은 담배소매점 밀집도가 낮은 지역에 거주자에 비해 흡연 시작 가능성이 높다(Cantrell J et al, 2015). 청소년의 경우에도 담배소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하는 청소년의 흡연 경험 가능성이 53% 더 높고, 흡연 유지 가능성도 47% 높은 것으로 보고되었다 (Shortt N et al, 2014). 또한 담배소매점 밀집도는 금연 시도 가능성에 영향을 줄 뿐만 아니라 금연을 시도 중인 흡연자의 재흡연에도 영향을 미친다(Chaiton, M. O et al, 2017). 또한 거주지 주변 높은 담배소매점의 밀집도는 흡연 빈도 증가와 연관성이 있으며(Lippman-Kreda et al, 2014), 담배 소비량 증가에도 영향이 있다(Paul, C. L et al, 2010).

이처럼 담배소매점은 담배 접근성, 흡연 및 금연과 연관이 있기 때문에 지역사회 주민 건강에 영향을 미칠 수 있는 요인이며, 흡연을 감소를 위한 정책적 고려 대상이 될 수 있다. 이에 본 연구는 국내 담배소매점의 지역별 분포와 밀집도를 살펴보고 담배소매점이 흡연자의 금연 시도에 어떠한 영향을 주는지 확인하고자 한다.

## 제 2 절 선행 문헌 고찰

### 1. 개인적 특성과 금연

연령, 교육수준, 결혼여부, 거주지, 종교, 소득수준, 흡연 시작 연령, 흡연량, 흡연기간, 담배가격 인상, 의사의 금연권고, 생활양식 등 금연에 영향을 미치는 개인 수준 요인은 많은 선행 연구에서 다루고 있다.(Khuder, S. A., et al 1999; Haukkala, A., et al, 2001; Schroeder, S. A., 2005; Siahpush, M., et al, 2008). 교육수준이 높을수록, 하루 평균 흡연량이 적을수록 금연 시도 가능성이 높았고(전형준, 2013), 월 소득이 많을수록 금연 의도가 증가한다(류소연, 2011). 또한 연령이 증가할수록 금연 의도가 감소하는 반면 금연 캠페인에 노출된 경험이 있는 경우 금연 의도가 높다(안혜란, 2015).

### 2. 담배소매점과 금연

비교적 국외에서는 담배소매점이 흡연과 금연에 미치는 영향에 대해 논의가 지속되어 온 반면 국내에서는 아직 관련 연구가 부족하다. 이에 지역의 담배소매점 환경이 흡연 및 금연에 영향을 주는지, 어떠한 영향을 주는지 살펴보기 위해 국내외 학술 DB에서 문헌고찰을 실시하였다. 검색 기간은 2017년 10월 2일부터 6일까지 실시하였으며 국외 DB는 Pubmed, 국내 DB는 KoreaMed, KMBASE, KCI, RISS, DBpia, KISS를 이용하여 ‘tobacco outlet’, ‘tobacco retailer’, ‘담배소매점’, ‘담배판매점’ 키워드를 사용하여 문헌을 고찰하였다. 전체 230개 선행 문헌 중 1차적으로 중복 문헌을 제외하였으며 2차적으로 초록 확인을 통해 영어로 작성되지 않은 문헌, 담배소매점과 연관이 없는 문헌을 제외하였다. 마지막으로 원문 확인을 통해 인간 대상 연구가 아닌 문헌, 담배소매점과 금연 간의 연관성을 연구한 것이 아닌 문헌 등을 배제하여 최종 13개 문헌을 선정하였다.

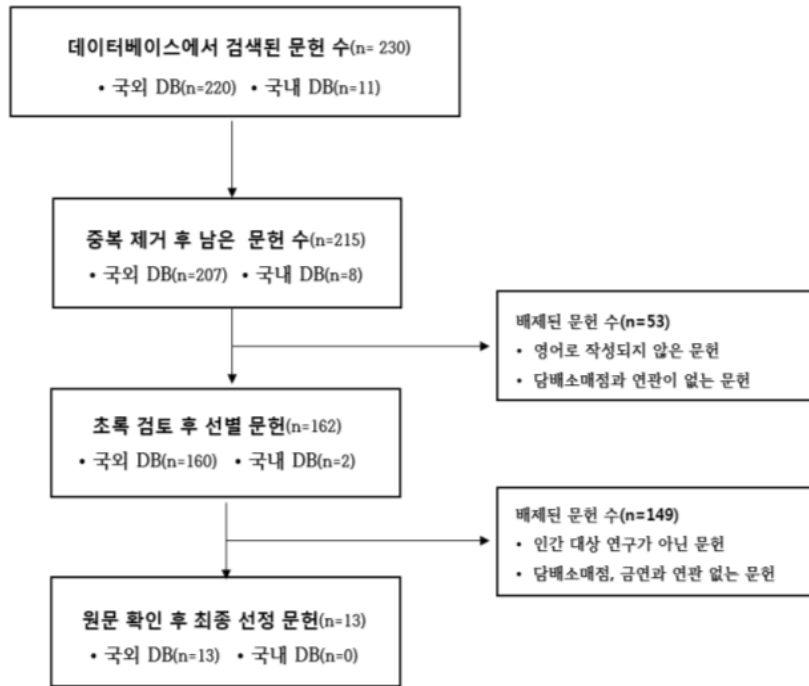


그림 1. 선행 문헌 고찰 과정

문헌 고찰 결과, 선행 연구에 사용된 독립변수는 크게 담배소매점 밀집도(Density), 담배소매점과의 근접성(Proximity)으로 나눌 수 있었다. 변수의 정의는 연구 간 대체로 유사하였다. 담배소매점 밀집도는 담배소매점 1개소 당 인구 수 또는 흡연자 수로 정의하거나 연구 대상자의 생활 거점(거주지 등)을 기준으로 주변 구역(도로망 기준, 500m, 1km, 3km) 내에 위치한 담배소매점 수로 정의하였다. 담배소매점 근접성은 연구 대상자 생활 거점으로부터 가장 가까운 담배소매점과의 직선거리 또는 실제 도보에 필요한 거리로 정의하였으며 측정된 거리는 구분값을 기준으로 범주화하였다. 선행 연구를 살펴보면 주, 도시 등 특정 지역

단위의 연구가 대부분인데 분석을 위해선 지역의 모든 담배소매점 주소 정보와 연구 대상자별 주소 정보가 필요하기 때문에 판단된다. 독립 변수인 담배소매점 밀집도, 근접성 외에 금연에 미칠 수 있는 영향을 통제하기 위해서는 성별, 연령, 결혼상태, 교육수준, 직업, 인종 등의 인구학적 변수와 흡연 빈도, 하루 평균 흡연량, 흡연 기간, 가족이나 친구의 흡연 여부, 니코틴 의존도와 같은 흡연 행태 변수가 사용되었다.

연구 결과로는 금연 시도, 금연 유지, 금연자의 재흡연에 담배소매점의 영향이 존재하는 것으로 보고되고 있었다. 생활 거점 주변 담배소매점과의 가까운 거리, 생활 지역의 높은 소매점 밀집도는 접근 용이성을 높여 금연 시도와 유지, 흡연량, 금연 실패에 영향을 미친다. 흡연자 주변에 담배소매점이 많이 위치(Paul, C. L., et al, 2010)하고 있었으며 소매점이 가까이 있을 때 하루 평균 흡연량이 더 많았다(Chaiton, M., et al, 2014). 또한 소매점 밀집도가 높은 지역의 거주 흡연자는 금연에 관한 자기 효능감이 낮고 금연을 고려할 가능성이 낮았으며(Young-Wolff, K. C., et al, 2014), 소매점 밀집도가 높은 지역에 거주할수록 금연 시도 가능성이 감소(OR=0.54)하는 것으로 나타났다(Chaiton, M. O., et al, 2017). 매일 흡연자였던 흡연자가 가끔 흡연자보다 소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하며 금연 시도도 적게 하는 것으로 보고되었고(Kirchner, T. R., et al, 2017), 소매점과 근접성이 높은 금연 시도자는 금연 가능성이 낮은 것으로 보고되었다(Reitzel, L. R., et al, 2011; Halonen, J. I., et al, 2014; Pearce, J., et al, 2016; Pulakka, A., et al, 2016).

표 1. 국외 선행 문헌 고찰 결과

번호	제목(원도)	저자	연구목적	연구범위	독립변수	연구결과
1	Anywhere, anytime: retail access to tobacco in New South Wales and its potential impact on consumption and quitting (2010)	Paul, C. L., et al	담배소매점의 수와 분포가 흡연자의 담배 소비, 금연 시도에 미치는 영 향에 대한 연구	지역 단위	· 밀집도(Density) · 근접성(Proximity)	· 흡연자의 87%는 일상생활 반경 내 걸어 다닐 수 있는 거리에 담배소매점이 위치함 · 흡연자의 27.8%는 거주지 주변에 이용 가능한 담배 소매점이 없었다면 금연을 했거나 흡연량을 줄였음
2	The effect of tobacco outlet density and proximity on smoking cessation (2011)	Reitzel, L., R. et al	담배소매점 밀집 도와 근접성이 금연 유지에 미치는 영 향을 연구	지역 단위	· 밀집도(Density) · 근접성(Proximity)	· 거주지 250m 이내에 소매점이 있는 흡연자는 250m 이상에 소매점이 있는 흡연자보다 금연 유지 가능성이 낮아짐 (OR=0.54) · 거주지 500m 이내에 소매점이 있는 흡연자는 500m 이상에 소매점이 있는 흡연자보다 금연 유지 가능성이 낮아짐 (OR=0.68)

번호	제목(연도)	저자	연구목적	연구범위	독립변수	연구결과
3	Tobacco retail availability and smoking behaviours among patients seeking treatment at a nicotine dependence treatment clinic (2014)	Chaiton, M., et al	담배소매점 이용 가능성이 흡연자의 흡연행태에 미치는 영향을 연구	지역 단위	· 근접성(Proximity)	· 거주 반경 250m 이내에 한 개 이상의 소매점이 있는 흡연자의 경우 금연 유지 가능성이 낮아지며(OR=0.45) 그렇지 않은 흡연자보다 하루 평균 3.4개비를 더 흡연함
4	Proximity to a tobacco store and smoking cessation: a cohort study (2014)	Halonen, J. L., et al	담배소매점의 수, 근접성이 금연에 미치는 영향을 연구	지역 단위	· 근접성(Proximity)	· 주변 500m 이내에 소매점이 한 개 이상 있는 반 갑 이상 흡연자는 금연 가능성이 37% 감소함
5	Impact of tobacco outlet density and proximity on smoking cessation: a longitudinal observational study in two English cities (2014)	Han, T., et al	담배소매점과 의 근접성이 금연 유 지에 미치는 영향을 연구	지역 단위	· 밀집도(Density) · 근접성(Proximity)	· 담배소매점 밀집도와 근접성은 금연 시도자의 금연 유지와의 연관성이 유의하지 않았음

번호	제목(연도)	저자	연구목적	연구범위	독립변수	연구결과
6	Tobacco retailer proximity and density and nicotine dependence among smokers with serious mental illness (2014)	Young-Wolff, K. C., et al	담배소매점 밀집도와 근접성이 정신질환이 있는 흡연자의 흡연 행태에 미치는 영향을 연구	지역 단위	· 밀집도(Density) · 근접성(Proximity)	· 소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하는 흡연자는 높은 니코틴 의존도를 보임 · 소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하는 흡연자는 금연에 관한 자기 효능감이 낮게 나타났으며 금연을 고려할 가능성이 낮았음
7	The impact of the tobacco retail outlet environment on adult cessation and differences by neighborhood poverty (2015)	Cantrell, J., et al	금연 유지, 금연에 대한 태도에 있어서 담배소매점이 미치는 영향을 연구	지역 단위	· 밀집도(Density) · 근접성(Proximity)	· 김 주변의 소매점 밀집도가 높으면 금연 유지 가능성이 감소함(OR:0.94) · 소매점 밀집도가 높고 빈곤한 지역에 거주하는 흡연자는 금연에 대한 우호적인 태도가 비교적 적음
8	Tobacco outlet density and attitudes towards smoking among urban adolescent smokers (2016)	Mennis, J. and M. Mason	청소년의 담배소매점으로부터의 노출이 흡연 행태에 미치는 영향을 연구	지역 단위	· 밀집도(Density) · 근접성(Proximity)	· 소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하는 청소년은 흡연 의도가 높았으며 금연 의도가 낮았음



번호	제목(연도)	저자	연구목적	연구범위	독립변수	연구결과
9	The role of tobacco outlet density in a smoking cessation intervention for urban youth (2016)	Mennis, J., et al	담배소매점 밀집도가 청소년의 금연에 미치는 영향을 연구	지역 단위	· 밀집도(Density)	· 거주지 주변 높은 소매점 밀집도는 금연 중인 청소년의 향후 흡연 의도에 영향을 미침
10	Tobacco Retail Environments and Social Inequalities in Individual-Level Smoking and Cessation Among Scottish Adults (2016)	Pearce, J., et al	담배소매점 환경이 개인의 흡연과 금연에 미치는 영향을 연구	국가 단위	· 밀집도(Density)	· 소매점 밀집도가 높은 지역의 거주자는 흡연자가 될 가능성이 6% 높았음 · 소매점 밀집도가 높은 지역의 거주자는 금연자가 될 가능성을 5% 낮았음
11	Association Between Distance From Home to Tobacco Outlet and Smoking Cessation and Relapse (2016)	Pulakka, A., et al	거주지 주변 담배소매점과의 근접성이 흡연자의 흡연 행태에 미치는 영향을 연구	지역 단위	· 근접성(Proximity)	· 거주지 주변 500m 이내에 소매점이 증가할수록 금연 가능성이 16~57% 낮았음

번호	제목(연도)	저자	연구목적	연구범위	독립변수	연구결과
12	Tobacco retail availability and risk of relapse among smokers who make a quit attempt: a population-based cohort study (2017)	Chaiton, M. O., et al	담배소매점 밀집도, 근접성이 금연 시도와 금연 시도자의 재흡연에 미치는 영향을 연구	지역 단위	<ul style="list-style-type: none"> <li>밀집도(Density)</li> <li>근접성(Proximity)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>고소득 흡연자의 경우 소매점 밀집도가 높을수록 금연 시도 가능성이 감소(<math>OR=0.54</math>)</li> <li>거주 반경 500m 안에 1개 이상의 소매점이 있으면 금연 시도자의 재흡연 위험이 증가함(<math>HR=1.41</math>)</li> </ul>
13	Tobacco outlet density and converted versus native non-daily cigarette use in a national US sample (2017)	Kirchner, T. R, et al	담배소매점 밀집도가 가끔 흡연자 (CNDs, NDS)의 담배 구매 행태, 금연 의도에 미치는 영향을 연구	국가 단위	<ul style="list-style-type: none"> <li>밀집도(Density)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>매일 흡연자에서 가끔 흡연자가 된 흡연자(CNDs)가 가끔 흡연자(NDS) 보다 소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하고 있었으며 금연 시도도 적게 함</li> </ul>

### 제 3 절 연구목적

흡연자의 금연 시도에 지역별로 유의미한 차이가 있는지 확인하고, 어떠한 개인적 특성이 금연 시도에 영향을 미치는지, 개인적 특성을 고려한 후에도 지역의 담배소매점 밀집도가 흡연자의 금연 시도에 유의미한 영향을 미치는지 확인한다. 이를 통해 금연 시도에 대한 요인을 탐색하고 추후 금연 환경 조성과 흡연예방을 위한 기초 근거를 마련하여 담배규제정책 수립 및 추진에 기여하고자 한다.

## 제 2 장 연구대상 및 방법

### 제 1 절 연구대상

2015년 지역사회건강조사 응답자는 총 228,558명이며 그 중 현재 흡연자는 41,678명이다. 이 중 분석에 필요한 문항에 모두 응답한 대상자 중 응답 거부, 모름으로 응답한 결측 대상자 665명을 제외하고 41,013명을 최종 연구대상으로 하였다. 연구대상 선정 절차는 아래와 같다.

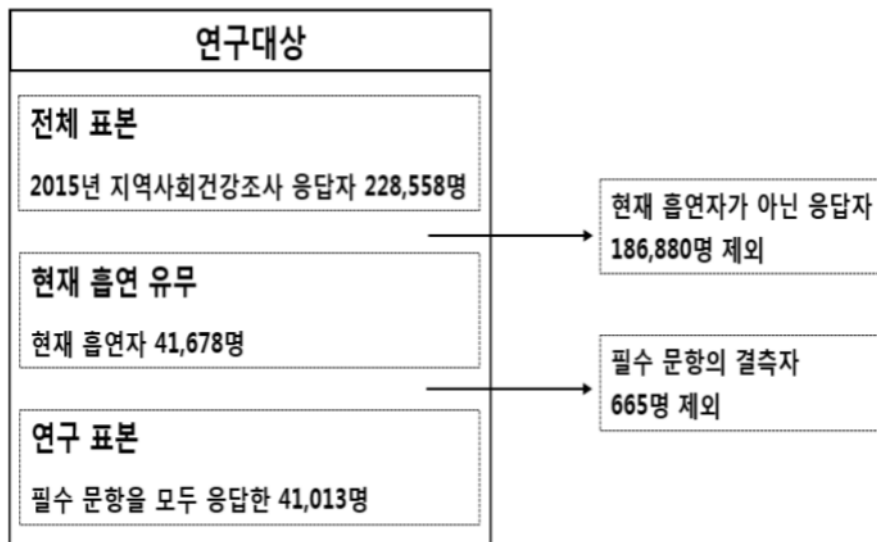


그림 2. 연구대상 선정 과정

## 제 2 절 분석자료

연구목적에 따라 성인 흡연자 자료, 담배소매점 현황 자료, 행정구역별 인구 및 면적 현황 자료, 재정자립도 자료가 필요하였다. 성인 흡연자는 2015년 지역사회건강조사 자료를 사용하였으며 담배소매점 현황은 행정안전부에서 공개하는 지방자치단체 인허가 업종별 데이터(2015년)를 사용하였다. 또한 지역별 인구 및 면적 현황은 행정안전부의 2016년 지방자치단체 행정구역 및 인구현황 자료를 활용하였으며, 재정자립도는 행정안전부가 운영하는 지방재정통합공개시스템 지방재정365의 2015년 자료를 활용하였다.

지역사회건강조사는 지역보건의료 계획을 수립 및 평가하고 조사수행 체계를 표준화하여 비교 가능한 지역건강통계를 생산하기 위하여 2008년부터 질병관리본부 주관으로 매년 시행되는 조사이다. 전국 17개 시도의 254개 시군구에서 만 19세 이상 성인남녀를 대상으로 실시하며 지역별 평균 900명의 표본이 동/읍면, 주택 유형별 등 다단계 확률표본 추출방법에 의해 추출 및 선정된다. 조사원이 표본으로 선정된 가구에 직접 방문하여 1:1 전자설문조사(CAPI: Computer Assisted Personal Interviewing)방법으로 자료 수집을 수집한다. 지역사회건강조사 자료는 지역사회건강조사 홈페이지(<https://chs.cdc.go.kr/chs/index.do>)에서 원시자료를 요청하여 승인 후 획득하였다.

지방자치단체 인허가 업종별 데이터는 행정안전부가 지방자치단체에서 보유·관리하고 있는 국민생활과 밀접한 데이터를 2015년 6월 30일부터 개방한 자료로 지난 50년간 축적된 식품, 소상공인, 문화체육 등 11개 분야 440여종의 데이터가 있다. 자료는 데이터 공개 사이트(<http://www.localdata.kr>)에서 받을 수 있으며 개방된 데이터 중 담배소매업 현황

자료를 사용하였다. 현황 자료에는 소매점 주소, 인허가일자, 운영 여부 등이 있으며 본 연구에서는 폐업, 휴업 등을 제외하고 운영 중인 담배소매점 중 중복이거나 소매점 정보가 완전하지 않은 자료를 제외한 154,399개소를 최종 자료로 사용하였다.

지방자치단체 행정구역 및 인구현황(2016년)은 2015년 12월 31일 기준으로 작성된 자료로 매년 행정안전부에서 행정구역과 관련된 업무의 기획 및 참고자료 등으로 활용하기 위하여 제공하고 있다. 행정안전부 사이트([www.mois.go.kr](http://www.mois.go.kr))에서 받을 수 있으며 자료에는 전국 행정구역 현황과 행정구역별 인구, 면적 현황 자료 등이 수록되어 있다.

각 지방자치단체별 재정자립도는 지방재정통합공개시스템 지방재정365 사이트(<http://lofin.mois.go.kr>)의 지방재정통계 2015년 자료를 활용하였다. 지방재정365에서는 투명한 지방재정 실현을 위해 지방재정, 지방교육재정, 지방공공기관의 재정 및 경영정보를 제공하고 있다.

지역사회건강조사의 254개 시·군·구를 기준으로 각 연구 대상자의 개인 수준 자료인 지역사회건강조사 결과와 지역 수준 자료인 지역 인구 1,000명당 담배소매점 밀집도, 면적 크기, 재정자립도 자료를 합하여 최종 분석 자료로 사용하였다.

### 제 3 절 연구가설 및 모형

첫째. 흡연자의 금연 시도에 지역 간 차이가 있을 것이다.

둘째. 개인 수준 요인을 고려한 후에도 지역의 담배소매점 밀집도가 금연 시도에 영향을 줄 것이다

셋째. 담배소매점 밀집도가 높은 지역의 거주하는 흡연자일수록 금연 시도 오즈비가 낮을 것이다.

위의 가설에 대한 연구모형은 아래와 같다.

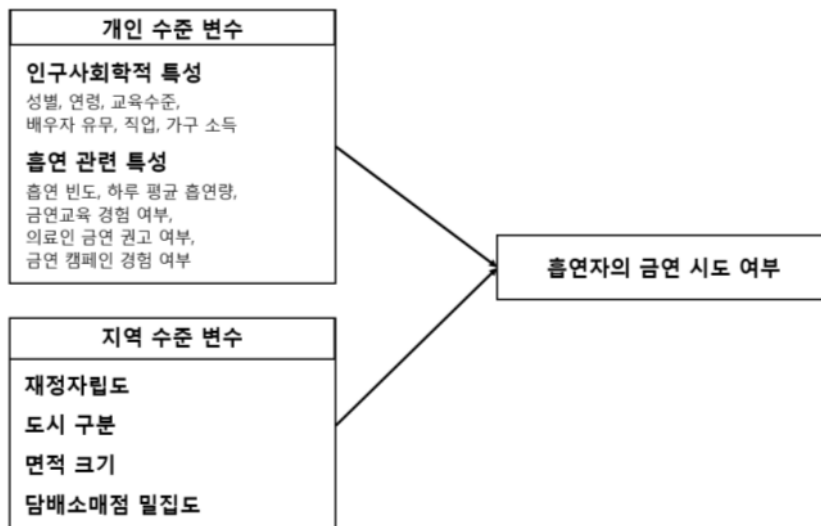


그림 3. 연구 모형

## 제 4 절 변수정의

### 1. 종속변수

현재 흡연자는 지금까지 살아오는 동안 5갑(100개비) 이상의 담배를 피운 사람 중에서 현재 담배를 매일 피우거나 가끔 피우는 것으로 응답한 사람으로 정의하였다.

금연 시도 여부는 ‘담배를 끊고자 하루(24시간) 이상 금연 한 적이 있습니까?’ 라는 질문에 ‘최근 1년간 금연한 적이 있다’라고 응답한 사람을 금연 시도자로 하였고 최근 1년 내 금연한 적이 없으면 금연 시도를 하지 않은 것으로 정의하였다.

### 2. 독립변수

#### 1) 개인 수준 변수

연구대상자의 인구사회학적 변수는 다음과 같이 정의하였다. 연령은 만 19세 이상 ‘10세 단위’로, 교육수준은 ‘중학교 이하’, ‘고등학교’, ‘전문대학 및 대학교’, ‘대학원 이상’으로 정의하였고 배우자 유무는 같이 살고 있는 배우자 있으면 ‘예’, 이혼, 사별, 별거, 미혼으로 응답한 경우에는 ‘아니오’로 정의하였다. 직업은 ‘무직’, ‘비사무직’, ‘사무직’, ‘기타 직종’으로 정의하였다. 서비스종사자, 판매종사자, 농·림·어업종사자, 기능원 및 관련 기능종사자, 장치·기계조작 및 조립종사자, 단순노무종사자는 비사무직으로 분류하였고 관리자, 전문가 및 직업종사자, 사무종사자의 경우 사무직으로 분류하였다. 또한 직업군인, 주부, 학생은 기타 직종으로 분류하였다.



가구소득은 ‘최근 1년 동안 가구의 월 평균 소득은 얼마입니까?’라는 질문에 응답한 월 가구소득을 가구원수의 제곱근 값으로 나눈 균등화 가처분 소득액을 가구 소득으로 정의하였다.

연구 대상자의 흡연 행태 변수는 다음과 같이 정의하였다. 흡연자의 흡연 빈도는 ‘매일 피움’과 ‘가끔 피움’으로 정의하였고 흡연자의 하루 평균 흡연량은 ‘하루 평균 흡연량은 몇 개비 입니까?’라는 질문에 응답한 개비 수로 정의하였다. 또한 금연교육 경험은 ‘최근 1년 동안 흡연예방 또는 금연에 대한 교육을 받은 적이 있습니까?’라는 질문에 ‘예’라고 응답한 경우 금연교육 경험이 있다고 정의하였고 의료인 금연 권고는 ‘최근 1년 동안 의사, 치과의사, 한의사, 간호사로부터 담배를 끊으라는 말을 들은 적이 있습니까?’라는 질문에 있으면 ‘예’, 없으면 ‘아니오’로 정의하였다. 또한 금연 캠페인 경험은 ‘최근 1년 동안 금연에 대한 공익 광고(TV, 라디오, 포스터, 리플릿 등)을 보거나 들어본 적 있습니까?’라는 질문에 ‘예’라고 응답한 경우 금연 캠페인 경험이 있다고 정의하였다.

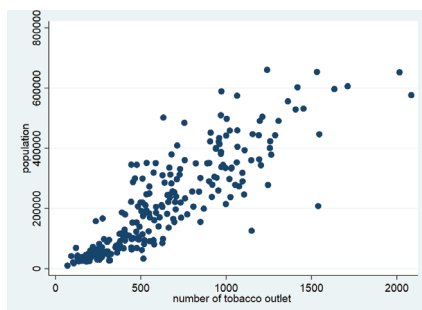
## 2) 지역 수준 변수

지역의 재정자립도는 지자체의 전체 재원 중 자체 재원(자주수입)의 비율로 정의하였으며 4분위로 나누어 범주화하였다. 재정자립도는  $(\text{자체수입} \div \text{자치단체 예산규모}) \times 100(\%)$ 을 통해 산출할 수 있으며 재정자립도가 높을수록 해당 지자체의 자율적인 재정운영 능력이 높음을 의미한다(최광수, 2016).

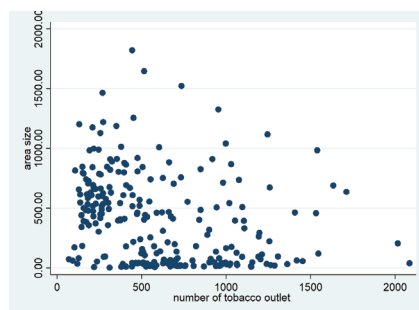
도시 구분은 254개 시군구를 대도시, 중소도시, 농어촌으로 나누어 범주화하였다. 특별시, 광역시의 구(도농복합 군 포함)는 대도시로 정의하였고 도의 시와 특별자치시도는 중소도시로 정의하였다. 그 이외에 도의 군 지역은 농어촌으로 정의하였다.

면적 크기는 각 254개 시군구별 면적( $km^2$ )을 사용하여 정의하였으며 면적 크기에 따라 4분위로 나누어 범주화하였다.

담배소매점 밀집도는 지역별 인구 1,000명당 담배소매점 수로 정의하였다. 지역 거주인구 기준 담배소매점 수로 밀집도를 정의한 이유 다음과 같다. 첫째, 국외 선행 연구에서는 담배소매점 밀집도를 연구 대상자의 생활 거점을 기준으로 주변 구역(도로망 기준, 500m~3km,) 내에 위치한 담배소매점 수로 정의했으나, 본 연구는 전국적으로 담배소매점의 현황과 지역별 분포가 각 지역 거주 흡연자에게 미치는 영향이 있는지 확인하는데 목적이 있고 연구 대상자별 주소 정보가 존재하지 않아 정의를 달리 하였다. 둘째, 국내 담배소매점은 국외와 달리 담배소매인 지정을 신청하여 허가받는 형태이기 때문에 다른 재화를 판매하거나 서비스를 제공하면서 담배 판매를 할 수 있다. 즉 담배만 판매하는 전문 판매점 외에도 편의점, 일반 슈퍼마켓, 가판대, 복권판매점, 문구점, 철물점 등 다양한 소매점 유형이 존재한다. 따라서 유동인구보다 상주인구 즉 거주인구가 중요하다고 판단하였다. 셋째, 지역의 담배소매점 수와 인구 수, 면적 크기 간의 상관관계를 분석해본 결과, 담배소매점 수는 인구 수와 상관관계가 높았으나 면적과는 상관관계가 낮았다. 따라서 연구자료의 제한점, 국내 담배소매점 형태 등을 종합적으로 고려하여 지역 거주 인구 1,000명당 담배소매점 수로 정의하였다.



인구 수 - 담배소매점 수



면적 크기 - 담배소매점 수

그림 4. 소매점 수와 인구 수, 면적 상관관계 그래프

표 2. 변수 구성 및 측정방법

구분	변수	측정
종속변수	금연 시도	0. 시도 안함 1. 시도 함
독립변수		
지역 수준 변수	재정자립도	자체 재원 비율(% , 4분위)
	도시 구분	0. 농어촌 1. 중소도시 2. 대도시
	면적 크기	지역 면적 크기( $km^2$ , 4분위)
	담배소매점 밀집도	인구 1,000명 당 담배소매점 수 (개소, 4분위)
개인 수준 변수	성별	0. 남성 1. 여성
	연령	만 ____ 세 (10세 단위 범주화)
	교육수준	0. 중학교 이하 1. 고등학교 2. 전문대학, 대학교 3. 대학원 이상
	배우자 유무	0. 없음 1. 있음
	직업	0. 무직 1. 비사무직 2. 사무직 3. 기타
	월 평균 가구 소득	0. 200만원 미만 1. 200만원 이상 ~ 400만원 미만 2. 400만원 이상
	흡연 빈도	0. 가끔 흡연자 1. 매일 흡연자
	하루 평균 흡연량	0. 10개비 이하 1. 11개비 이상
	금연교육 경험 여부	0. 아니오 1. 예
	의료인 금연 권고 여부	0. 아니오 1. 예
흡연 관련 특성	금연 캠페인 경험 여부	0. 아니오 1. 예

## 제 5 절 통계분석방법

수집된 자료는 통계 프로그램 STATA 15.0을 이용하여 분석하였으며 개인 수준 변수와 지역 수준 변수의 기술통계를 실시하여 변수 유형에 따른 일반적 특성을 확인하였다. 또한 금연 시도와 연구 대상자의 인구사회학적 특성, 흡연 관련 특성, 지역 수준 특성과의 관련성을 살펴보기 위하여 Chi-square test를 실시하였다. 나아가 개인 흡연자의 금연 시도에 대한 지역 간 변이를 확인하고 개인의 금연 시도에 영향을 미치는 개인 및 지역 수준 요인을 규명하기 위한 다수준 분석을 실시하였다.

개인의 행태는 단순히 개인의 특성만으로 결정되는 것이 아니라 개인이 속한 지역이나 집단의 특성이 공통적으로 결정에 영향을 미친다. 개인의 행태에 영향을 미치는 요인이 개인 수준이 아닌 집단 또는 지역과 같은 상위 수준에 존재할 경우, 일반적인 회귀 분석 방법으로는 정확한 연관성을 파악할 수 없으며 지역 특성의 영향력을 분석하고자 할 경우에는 다수준 분석을 사용하는 것이 타당하다(이지혜, 2014). 다수준 분석은 개인의 건강에 영향을 미치는 개인적 요인과 환경적 요인을 분리해서 그 영향력을 살펴볼 수 있는 통계적 기법으로 생태학적 오류와 원자학적 오류를 극복할 수 있다(이재열, 2007)

본 연구에서는 다수준 모형을 먼저 세운 후 모형의 타당성 여부를 검토하는 방법을 이용하였으며 종속변수가 금연 시도 여부이므로 다수준 로지스틱 회귀분석(Multi-level Logistic Regression Analysis)을 실시하였다. 다수준 로지스틱 모형은 단일 수준만 고려하는 일반적인 로지스틱 회귀모형과는 달리 위계적 자료 분석을 위해 개인 수준에서 측정한 변수와 집단 수준에서 측정한 변수를 동시에 고려하여 분석하는 방법이다. 이를 통해 개인 요인과 집단 요인 각각의 영향력을 살펴볼 수 있다.

$$\log \left( \frac{p_{ij}}{1 - p_{ij}} \right) = \gamma_{00} + \gamma_{01}z_j + \gamma_{10}x_{ij} + \delta_{0j}, \quad \delta_{0j} \sim N(0, \sigma_\delta^2)$$

### 그림 5. 다수준 로지스틱 회귀분석 모형

다수준 로지스틱 회귀분석은 MLwiN 2.36을 사용하였다. MLwiN은 다수준 분석에 최적화된 분석 도구(Rasbash et al, 2009)로 정확하고 빠른 분석이 가능하며 특히 이항변수일 때 MCMC(Markov chain Monte Carlo) 기능 등을 통해 추정치를 찾아내어 최적의 모형을 제시하는 소프트웨어(Browne, 2012)이다.

본 연구에서는 총 3가지 모형을 사용하였다. 절편만을 포함한 기초 모형(모형 1)과 개인 수준 변수만을 포함한 1 수준 모형(모형 2), 개인 수준 변수와 지역 수준 변수 모두를 포함한 2 수준 모형(모형 3)이다. 기초 모형의 분석 결과를 통하여 금연 시도에 지역 간 유의한 차이가 있는지 파악하여 다수준 분석의 필요성을 확인하고 1 수준 모형과 2 수준 모형에서 각각 추가되는 변수들의 효과를 확인하였다. 또한 세 가지 모형에 대한 급내 상관 계수(ICC: Intra-Class Correlation)를 통하여 전체 분산 중 지역 수준의 분산이 차지하는 비중을 확인하였다. 또한 연구 대상자를 흡연 행태별(흡연 빈도, 하루 평균 흡연량)로 층화하여 동일한 방법으로 추가 분석을 실시하였다.

## 제 3 장 연구결과

### 제 1 절 일반적 특성

#### 1. 개인 수준 변수 특성

연구 대상자의 인구사회학적 특성과 흡연 관련 특성은 <표 3>과 같다. 먼저 인구사회학적 특성을 살펴보면 전체 연구대상자 41,013명 중 남성이 90.98%, 여성이 9.02%였다. 연령은 40~49세가 25.23%로 가장 많았으며 50~59세가 22.30%, 30~39세가 19.50%, 60~69세가 12.65%, 19~29세가 11.35%, 70세 이상이 8.97%였다. 교육수준은 고등학교가 38.24%로 가장 많았고, 전문대학 및 4년제 대학교가 36.04%, 중학교 이하가 23.17%, 대학원 이상이 2.55%였다. 배우자 유무는 배우자 있음이 65.88%, 배우자 없음이 34.12%였다. 직업 분류로는 비사무직이 58.94%로 가장 많았으며 사무직 21.59%, 무직 13.69%, 기타 직종이 5.78%였다. 월 가구소득은 200만원 미만이 64.22%로 가장 많았고 200만원 이상 400만원 미만이 32.54%, 400만원 이상이 3.25%였다.

연구 대상자의 흡연 관련 특성으로는 매일 흡연자가 90.99%, 가끔 흡연자가 9.01%였으며 흡연자 중 최근 1년 간 금연 시도자는 32.75%였다. 하루 평균 흡연량은 11개비 이상이 54.79%였고 10개비 이하가 45.21%였다. 금연 교육 경험 여부로는 89.93%가 최근 1년 간 금연 교육을 받은 적이 없었으며 10.07%가 금연 교육 경험이 있었다. 의료인 금연 권고 여부로는 68.45%가 의료인으로부터 최근 1년 간 금연 권고를 받지 않았고 31.55%가 금연 권고를 받았다. 금연 캠페인 경험 여부는 88.49%가 최근 1년 간 금연 캠페인을 보거나 들어본 적 있었고 11.51%가 없었다.

표 3. 연구 대상자의 일반적 특성

구분	변수	범주	명(%)
개인 수준 변수 (N=41,013)			
인구사회학적 특성	성별	남성	37,313(90.98)
		여성	3,700(9.02)
	연령	19-29세	4,653(11.35)
		30-39세	7,999(19.50)
		40-49세	10,346(25.23)
		50-59세	9,145(22.30)
		60-69세	5,190(12.65)
		70세 이상	3,680(8.97)
	교육수준	중학교 이하	9,503(23.17)
		고등학교	15,682(38.24)
		전문대학, 대학교	14,783(36.04)
		대학원 이상	1,045(2.55)
	배우자	없음	13,995(34.12)
		있음	27,018(65.88)
	직업	무직	5,615(13.69)
		비사무직	24,173(58.94)
		사무직	8,853(21.59)
		기타	2,372(5.78)
	가구 소득	200만원 미만	26,337(64.22)
		200만원 이상 ~ 400만원 미만	13,344(32.54)
		400만원 이상	1,332(3.25)

구분	변수	범주	명(%)
흡연 관련 특성	흡연 빈도	가끔 흡연자	3,696(9.01)
		매일 흡연자	37,317(90.99)
	금연 시도 여부	아니오	27,580(67.25)
		예	13,433(32.75)
	하루 평균 흡연량	10개비 이하	18,544(45.21)
		11개비 이상	22,469(54.79)
	금연교육 경험 여부	아니오	36,885(89.93)
		예	4,128(10.07)
	의료인 금연 권고 여부	아니오	28,073(68.45)
		예	12,940(31.55)
	금연 캠페인 경험 여부	아니오	4,722(11.51)
		예	36,291(88.49)



## 2. 지역 수준 변수 특성

지역 수준 변수인 재정자립도와 면적 크기, 담배소매점 밀집도는 <표 4>와 같다. 전국 254개 시군구의 재정자립도는 평균 30.19%이며, 최소 9.86%에서 최대 64.51%이다. 면적 크기는 평균  $395.04km^2$ 이며 최소  $2.83km^2$ 에서 최대  $1,819.83km^2$ 였다. 담배소매점 밀집도는 평균 3.93개소였고 최소 1.26개소에서 최대 15.49개소였다.

표 4. 지역 수준 변수 특성

변수	평균	표준편차	최소	최대
재정자립도	30.19146	13.27561	9.86	64.51
면적 크기	395.0435	369.2093	2.83	1819.83
담배소매점 밀집도	3.928541	1.882665	1.259243	15.48639
인구 수	202871.4	161939.8	10,153	660,302
담배소매점 수	607.8701	387.1355	70	2,085

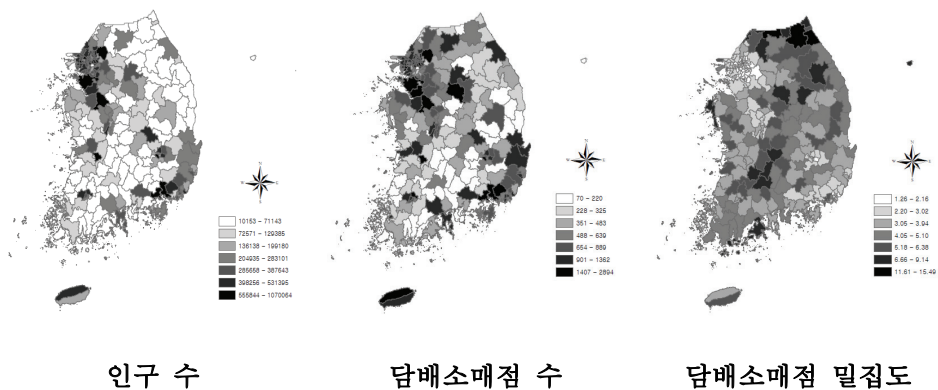


그림 6. 시군구별 담배소매점 밀집도 분포, 2015년

### 3. 연구 대상자 특성에 따른 금연 시도

연구 대상자의 인구사회학적 특성, 흡연 관련 특성, 지역 특성에 따른 금연 시도율은 <표 5>와 같다. 전체 연구 대상자 중 금연 시도를 한 대상자는 32.75%였다. 인구사회학적 특성별 금연 시도율을 살펴보면 연령이 높을수록 금연 시도율은 유의하게 낮았다. 반면 교육수준별 금연 시도율은 중학교 이하 25.7%, 고등학교 31.28%, 대학교 38.17%, 대학원 이상이 42.39%로 교육수준이 높을수록 금연 시도율이 유의하게 높았다. 직업별 금연 시도율은 무직 27.73% 비사무직 31.36%, 사무직 38.15%, 기타 직종 38.74%로 무직에 비해 직업이 있는 경우 금연 시도율이 유의하게 높았으며 비사무직 대비 사무직, 기타 직종에서 금연 시도율이 높았다. 월 가구소득별 금연 시도는 가구소득이 높을수록 금연 시도율이 높았다.

흡연 관련 특성별 금연 시도율을 살펴보면 가끔 흡연자가 60.47%로 매일 흡연자의 금연 시도율 30.01%보다 유의하게 높았고 하루 평균 흡연량이 10개비 이하인 흡연자의 금연 시도율은 39.87%, 11개비 이상인 흡연자의 금연 시도율이 26.88%로 나타나 흡연량이 많을수록 금연 시도율이 유의하게 낮았다. 금연교육 경험 여부별 금연 시도율은 경험이 있는 경우가 44.65%로 경험이 없는 응답자의 금연 시도율 31.42%보다 높았으며 금연 캠페인 경험이 있는 흡연자의 금연 시도율은 32.99%, 경험이 없는 흡연자의 금연 시도율은 30.94%로 경험이 있을 경우 금연 시도율이 높았다.

지역의 재정자립도 수준별 금연 시도를 살펴보면 재정자립도가 높을수록 금연 시도율이 높았다. 재정자립도가 가장 높은 4분위 지역이 36.12%로 가장 금연 시도율이 높았고 가장 낮은 1분위 지역이 28.82%로 가장 금연 시도율이 낮았다. 도시 구분으로는 농어촌(28.28%)에서 중소도시(34.42%), 대도시(34.47%)로 갈수록 금연 시도율이 높았고 면적 크기의 경우는 2분위 지역을 제외하고는 전반적으로 면적 크기가 큰 지역

일수록 금연 시도율이 낮았다. 지역의 담배소매점 밀집도 별 금연 시도율을 살펴보면 담배소매점 밀집도가 가장 낮은 1분위 지역의 금연 시도율이 36.66%가 가장 높았고 2분위 34.35%, 3분위 31.77%, 4분위 27.76%로 나타나 지역의 담배소매점 밀집도가 높아질수록 금연 시도율이 유의하게 낮았다.

표 5. 연구 대상자 특성별 금연 시도율

구분	변수	범주	금연 시도율	시도 안함 n (%)	시도함 n (%)	$\chi^2$	p
현재 흡연자(N=41,013)			32.75	27,580 (67.25)	13,433 (32.75)		
개인 수준 변수							
인구 사회 학적 특성	성별	남성	32.78	25,080 (90.94)	12,233 (91.07)	0.1898	0.663
		여성	32.43	2,500 (9.06)	1,200 (8.93)		
	연령	19-29세	42.68	2,667 (9.67)	1,986 (14.78)	549.5664	<.001
		30-39세	38.38	4,929 (17.87)	3,070 (22.85)		
		40-49세	32.24	7,010 (25.42)	3,336 (24.83)		
		50-59세	29.46	6,451 (23.39)	2,694 (20.06)		
		60-69세	28.36	3,718 (13.48)	1,472 (10.96)		
		70세 이상	23.78	2,805 (10.17)	875 (6.51)		
	교육수준	중학교 이하	25.70	7,061 (25.60)	2,442 (18.18)	470.8641	<.001
		고등학교	31.28	10,776 (39.07)	4,906 (36.52)		
		전문대학, 대학교	38.17	9,141 (33.14)	5,642 (42.00)		
		대학원 이상	42.39	602 (2.18)	443 (3.30)		

구분	변수	범주	금연 시도율	시도 안함 n (%)	시도함 n (%)	$\chi^2$	p
	배우자	없음	33.09	9,364 (33.95)	4,631 (34.47)	1.0978	0.295
		있음	32.58	18,216 (66.05)	8,802 (65.53)		
	직업	무직	27.73	4,058 (14.71)	1,557 (11.59)	241.2388	<.001
		비사무직	31.36	16,593 (60.16)	7,580 (56.43)		
		사무직	38.15	5,476 (19.85)	3,377 (25.14)		
		기타	38.74	1,453 (5.27)	919 (6.84)		
	가구 소득	200만원 미만	31.51	18,038 (65.40)	8,299 (61.78)	53.0703	<.001
		200만원 ~ 400만원	34.83	8,696 (31.53)	4,648 (34.60)		
		400만원 이상	36.49	846 (3.07)	486 (3.62)		
흡연 관련 특성	흡연 빈도	가끔 흡연자	60.47	1,461 (5.30)	2,235 (16.64)	146.403	<.001
		매일 흡연자	30.01	26,119 (94.70)	11,198 (83.36)		
	하루 평균 흡연량	10개비 이하	39.87	11,150 (40.43)	7,394 (55.04)	779.0065	<.001
		11개비 이상	26.88	16,430 (59.57)	6,039 (44.96)		
	금연교육 경험 여부	아니오	31.42	25,295 (91.72)	11,590 (86.28)	294.7753	<.001
		예	44.65	2,285 (8.28)	1,843 (13.72)		
	의료인 금연 권고 여부	아니오	32.79	18,869 (68.42)	9,204 (68.52)	0.0438	0.834
		예	32.68	8,711 (31.58)	4,229 (31.48)		
	금연 캠페인 경험 여부	아니오	30.94	3,261 (11.82)	1,461 (10.88)	7.9616	<.01
		예	32.99	24,319 (88.18)	11,972 (89.12)		

구분	변수	범주	금연 시도율	시도 안함 n (%)	시도함 n (%)	$\chi^2$	p
지역 수준 변수							
지역 특성	재정자립도	1분위 ( $\leq 19.6$ )	28.82	6,865 (24.89)	2,780 (20.70)	124.0436	<.001
		2분위 ( $\leq 25.82$ )	32.42	6,638 (24.07)	3,184 (23.70)		
		3분위 ( $\leq 41.5$ )	33.25	7,310 (26.50)	3,642 (27.11)		
		4분위 ( $>41.5$ )	36.12	6,767 (24.54)	3,827 (28.49)		
	도시 구분	농어촌	28.28	8,063 (29.23)	3,180 (23.67)	140.4417	<.001
		중소도시	34.42	11,444 (41.49)	6,007 (44.72)		
		대도시	34.47	8,073 (29.27)	4,246 (31.61)		
	면적 크기	1분위 ( $\leq 47.17$ )	34.53	6,988 (25.34)	3,685 (27.43)	110.7410	<.001
		2분위 ( $\leq 378.3$ )	35.40	6,864 (24.89)	3,762 (28.01)		
		3분위 ( $\leq 631.9$ )	30.78	6,778 (24.58)	3,014 (22.44)		
		4분위 ( $>631.9$ )	29.95	6,950 (25.20)	2,972 (22.12)		
	담배소매점 밀집도	1분위 ( $\leq 2.66$ )	36.66	6,536 (23.70)	3,783 (28.16)	195.0630	<.001
		2분위 ( $\leq 3.53$ )	34.35	7,204 (26.12)	3,769 (28.06)		
		3분위 ( $\leq 4.74$ )	31.77	6,909 (25.05)	3,217 (23.95)		
		4분위 ( $>4.74$ )	27.76	6,931 (25.13)	2,664 (19.83)		

## 제 2 절 변수 간 상관관계

독립변수 간 다중공선성 확인을 위한 상관관계 분석 결과는 <표 6>과 같다. 연령과 교육수준, 도시 구분과 면적 크기, 면적 크기와 담배소매점 밀집도가 비교적 상관계수가 높았으나 분석에 필요한 변수와 판단되어 제외하지 않았다.

표 6. 변수 간 상관관계 분석 결과

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. 상별	1														
2. 연령	0.0473*	1													
3. 교육수준	-0.1567*	-0.5574*	1												
4. 배우자	-0.1708*	0.3034*	-0.0614*	1											
5. 직업	0.1780*	-0.3205*	0.3328*	-0.0011	1										
6. 가구소득	-0.0439*	-0.1844*	0.2872*	-0.0804*	0.1907*	1									
7. 흡연빈도	-0.1256*	0.0822*	-0.0639*	0.0170*	-0.0897*	-0.0239*	1								
8. 흡연량	-0.2037*	0.0433*	-0.0686*	0.0727*	-0.0765*	0.0137*	0.3146*	1							
9. 금연교육	-0.0527*	-0.1059*	0.1143*	0.0045	0.0865*	0.0491*	-0.0215*	-0.0257*	1						
10. 금연권고	-0.0435*	0.2219*	-0.1126*	0.1071*	-0.0882*	-0.0300*	0.0682*	0.0578*	0.0538*	1					
11. 금연캠페인	-0.0307*	-0.0020	0.0425*	0.0663*	0.0223*	0.0236*	0.0119*	0.0081	0.0551*	0.0442*	1				
12. 재창사업도	0.0253*	-0.1839*	0.2002*	-0.0229*	0.1075*	0.1647*	-0.0461*	-0.0453*	0.0163*	-0.0133*	0.0030	1			
13. 도시 구분	0.0183*	-0.1814*	0.2161*	-0.0572*	0.0831*	0.1335*	-0.0390*	-0.0580*	0.0168*	-0.0079	-0.0139*	0.2974*	1		
14. 면적 크기	-0.0291*	0.1667*	-0.1995*	0.0643*	-0.0885*	-0.1252*	0.0429*	0.0562*	-0.0046	0.0036	0.0232*	-0.3378*	-0.6753*	1	
15. 소매점 밀집도	-0.0179*	0.2006*	-0.2313*	0.0346*	-0.1216*	-0.1503*	0.0553*	0.0642*	-0.0132*	0.0163*	0.0046	-0.4443*	-0.5572*	0.5944*	1

\* p < .05

## 제 3 절 다수준 분석

### 1. 현재 흡연자

흡연자의 금연 시도에 지역 간 차이가 있는지, 어떠한 개인적 특성과 지역적 특성이 금연 시도에 영향을 미치는지 확인하기 위해 다수준 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 모형 1을 통해 흡연자의 금연 시도에 지역 간 차이가 있는지 확인하였으며, 모형 2에서는 개인 수준의 변수만을 투입하여 금연 시도에 영향을 미치는 개인 수준 요인을 확인하였다. 또한 모형 3은 모형 2에 지역 수준 변수인 재정자립도와 도시 구분, 면적 크기, 담배소매점 밀집도를 추가하여 개인 흡연자의 금연 시도에 지역 수준 요인이 영향을 미치는지 확인하였다.

분석결과는 <표 7>과 같다. 모형 1을 통해 지역 간 금연 시도에 차이를 나타내는 분산이 통계적으로 유의하여 개인 흡연자의 금연 시도에 지역 효과가 존재함을 알 수 있었다. 개인 수준 변수만을 투입한 모형 2의 고정효과를 확인해보면 성별, 연령, 교육수준, 배우자 유무, 직업, 흡연 빈도, 하루 평균 흡연량, 금연교육 경험 여부, 의료인 금연 권고 경험 여부가 유의한 변수로 확인되었다. 인구사회학적 특성으로는 남성보다는 여성이, 연령이 높을수록, 배우자가 없는 경우 금연 시도 오즈비가 낮았다. 또한 교육수준이 높을수록, 직업이 있는 경우 금연 시도 오즈비가 높았다. 흡연 관련 특성으로는 가끔 흡연자에 비해 매일 흡연자인 경우, 하루 평균 흡연량이 많을수록 금연 시도 오즈비가 낮았다. 금연교육을 경험한 경우, 의료인 금연 권고를 받은 적이 있는 경우 금연 시도 오즈비가 높은 것으로 확인되었다. 모형 2에 지역 수준 변수인 재정자립도와 도시 구분, 면적 크기, 담배소매점 밀집도를 추가한 모형 3 분석 결과를 확인해보면 개인 수준 변수로는 성별, 연령, 교육수준, 배우자 유무, 직업, 흡연 빈도,

하루 평균 흡연량, 금연교육 경험 여부, 의료인 금연 권고 여부가 유의한 변수로 나타나 모형 2의 분석 결과와 유사하였다. 한편 가구 소득과 금연캠페인 경험 여부 변수는 모형 2와 모형 3 모두에서 유의하지 않았다. 지역 수준 변수로는 재정자립도, 도시 구분, 면적 크기는 유의하지 않은 것으로 나타났으나 담배소매점 밀집도는 유의한 영향이 있는 것으로 확인되었다.

모형 3의 각 변수별 금연 시도 오즈비를 확인해보면 남성보다 여성이 0.81배, 20대보다 30대가 0.83배, 40대 0.69배, 50대 0.65배, 60대 0.64배, 70세 이상 0.48배로 연령이 높을수록 금연 시도 오즈비가 감소하였다. 교육수준은 중학교 이하 대비 고등학교 1.10배, 전문대학 및 대학교 1.18배, 대학원 이상이 1.32배로 교육수준이 높을수록 금연 시도 오즈비가 높았으며, 배우자가 없는 경우에 비해 배우자가 있는 경우 금연 시도 오즈비가 1.13배였다. 또한 직업의 없는 흡연자에 비해 직업이 있는 흡연자가 금연 시도 오즈비가 높았다. 흡연 관련 특성에 따른 금연 시도 오즈비는 가끔 흡연자에 비해 매일 흡연자가 0.34배, 하루 평균 흡연량이 10개비(반 갑) 이하 보다 11개비 이상인 경우 0.66배로 나타났다. 또한 금연 시도 오즈비는 금연교육을 받지 않은 흡연자에 비해 금연 교육을 받은 흡연자가 1.56배, 의료인에게 금연 권고를 받지 않은 흡연자에 비해 금연 권고를 받은 흡연자가 1.15배로 확인되었다. 지역 수준 특성에 따른 금연 시도 오즈비로는 담배소매점 밀집도가 가장 높은 4분위 지역의 흡연자가 가장 담배소매점 밀집도가 낮은 1분위 지역의 흡연자의 비해 0.82배로 확인되었다.

각 모형별 임의효과에 대한 ICC값을 추정한 결과, 기초모형인 모형 1에의 ICC값은 0.037로 전체 흡연자의 금연 시도 분산 중 지역 수준 요인의 분산이 3.7%를 차지하였다. 모형 2에서는 ICC값이 0.031, 모형 3에서는 ICC값이 0.030로 나타나 전체 분산 중 지역 수준 분산이 차지하는 크기는 작아졌으나 유의미한 영향이 있는 것으로 확인되었다.



표 7. 흡연자 금연 시도 요인에 대한 다수준 분석 결과

구분	모형 1		모형 2			모형 3		
	기초모형		개인 수준 모형			개인-지역 수준 모형		
			OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
고정효과(Fixed effect)								
개인 수준								
성별								
남성	-			(ref)			(ref)	
여성	-		0.81	(0.74-0.88)	< .001	0.81	(0.74-0.88)	< .001
연령								
19-29세	-			(ref)			(ref)	
30-39세	-		0.82	(0.76-0.90)	< .001	0.83	(0.76-0.91)	< .001
40-49세	-		0.69	(0.63-0.75)	< .001	0.69	(0.63-0.76)	< .001
50-59세	-		0.65	(0.59-0.71)	< .001	0.65	(0.59-0.72)	< .001
60-69세	-		0.63	(0.56-0.71)	< .001	0.64	(0.57-0.71)	< .001
70세 이상	-		0.47	(0.41-0.54)	< .001	0.48	(0.42-0.55)	< .001
교육수준	-							
중학교 이하	-			(ref)			(ref)	
고등학교	-		1.10	(1.02-1.18)	< .01	1.10	(1.02-1.18)	< .01
전문대학, 대학교	-		1.18	(1.09-1.28)	< .001	1.18	(1.09-1.29)	< .001
대학원 이상	-		1.33	(1.13-1.55)	< .001	1.32	(1.12-1.53)	< .01
배우자	-							
없음	-			(ref)			(ref)	
있음	-		1.13	(1.07-1.19)	< .001	1.13	(1.08-1.19)	< .001
직업	-							
무직	-			(ref)			(ref)	
비사무직	-		1.14	(1.06-1.24)	< .01	1.15	(1.06-1.25)	< .01
사무직	-		1.18	(1.08-1.29)	< .01	1.18	(1.08-1.30)	< .001
기타	-		1.19	(1.06-1.34)	< .01	1.20	(1.06-1.36)	< .01
가구 소득	-							
200만원 미만	-			(ref)			(ref)	
200만원 이상	-		0.97	(0.92-1.02)	.188	0.96	(0.91-1.01)	.127
400만원 미만	-							
400만원 이상	-		1.10	(0.97-1.24)	.151	1.09	(0.97-1.24)	.159
흡연 빈도	-							
가끔 흡연자	-			(ref)			(ref)	
매일 흡연자	-		0.34	(0.31-0.36)	< .001	0.34	(0.31-0.37)	< .001
하루 평균 흡연량	-							
10개비 이하	-			(ref)			(ref)	
11개비 이상	-		0.66	(0.63-0.69)	< .001	0.66	(0.63-0.69)	< .001

구분	모형 1		모형 2			모형 3		
	기초모형		개인 수준 모형			개인-지역 수준 모형		
			OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
<b>금연교육 경험</b>	-							
아니오	-			(ref)			(ref)	
예	-		1.55	(1.44-1.67)	< .001	1.56	(1.45-1.67)	< .001
<b>의료인 금연 권고</b>	-							
아니오	-			(ref)			(ref)	
예	-		1.15	(1.10-1.21)	< .001	1.15	(1.10-1.21)	< .001
<b>금연캠페인 경험</b>	-							
아니오	-			(ref)			(ref)	
예	-		1.04	(0.96-1.11)	.332	1.04	(0.96-1.11)	.339

#### 지역 수준

##### 재정자립도

1분위	-	-		(ref)	
2분위	-	-	1.10	(0.98-1.25)	.122
3분위	-	-	1.02	(0.90-1.16)	.783
4분위	-	-	1.11	(0.96-1.28)	.172

##### 도시 구분

농어촌	-	-		(ref)	
중소도시	-	-	1.07	(0.90-1.26)	.474
대도시	-	-	1.08	(0.83-1.29)	.502

##### 면적 크기

1분위	-	-		(ref)	
2분위	-	-	1.13	(0.99-1.28)	.063
3분위	-	-	1.10	(0.91-1.29)	.311
4분위	-	-	1.08	(0.89-1.30)	.434

##### 담배소매점 밀집도

1분위	-	-		(ref)	
2분위	-	-	0.93	(0.80-1.07)	.303
3분위	-	-	0.95	(0.83-1.11)	.501
4분위	-	-	0.82	(0.70-0.98)	< .05

#### 임의효과(Random effect)

구분	Mean	Std. dev	95% CI	ICC
Model 1 (기초모형)	0.127	0.014	(0.102 - 0.157)	0.0372
Model 2 (개인 수준 모형)	0.104	0.013	(0.082 - 0.132)	0.0308
Model 3 (개인-지역 수준 모형)	0.100	0.012	(0.078 - 0.126)	0.0295

## 2. 흡연 행태에 따른 다수준 분석

흡연자의 흡연 빈도(가끔 흡연자, 매일 흡연자), 하루 평균 흡연량(반 갑 이하, 반 갑 초과)과 같은 흡연 행태 차이에 따라 금연 시도에 미치는 요인과 그 요인의 영향이 다른 지 확인하기 위해 기존 분석 방법에 연구 대상자만 달리하여 추가 분석을 실시하였다.

### 1) 흡연 빈도

먼저 가끔 흡연자, 매일 흡연자 별 금연 시도에 미치는 요인을 분석한 결과는 <표 8>과 같다. 개인 수준 변수와 지역 수준 변수 모두를 고려한 모형 3의 결과를 확인해보면 가끔 흡연자의 경우 성별, 교육수준, 가구 소득, 금연교육 경험 여부, 금연 캠페인 경험 여부 변수가 금연 시도에 영향을 미치는 유의한 요인으로 나타났다. 매일 흡연자의 경우에는 성별, 연령, 교육수준, 배우자 유무, 직업, 하루 평균 흡연량, 금연교육 경험 여부, 의료인 금연 권고 여부, 담배소매점 밀집도 변수가 금연 시도에 영향을 미치는 유의한 요인으로 확인되었다.

특히, 지역 수준 변수를 살펴보면 재정자립도, 도시 구분, 면적 크기는 가끔 흡연자, 매일 흡연자 모두 유의하지 않은 것으로 나타난 반면, 담배소매점 밀집도는 매일 흡연자에서만 유의한 영향이 있었다. 담배소매점 밀집도가 가장 낮은 1분위 지역 대비 가장 담배소매점 밀집도가 높은 지역인 4분위 지역에서 유의하게 나타났는데 금연 시도 오즈비가 0.80배(0.69-0.94)로 나타났다. 이 때의 ICC값은 0.030으로 확인되었다.

표 8. 흡연 빈도에 따른 금연 시도 요인 다수준 분석 결과

구분	가끔 흡연자						매일 흡연자					
	모형 2			모형 3			모형 2			모형 3		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
<b>개인 수준</b>												
<b>성별</b>												
남성		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
여성	0.72	(0.60-0.87)	< .01	0.72	(0.59-0.86)	< .01	0.85	(0.77-0.93)	< .01	0.84	(0.77-0.92)	< .001
<b>연령</b>												
19-29세		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
30-39세	1.04	(0.80-1.33)	.779	1.05	(0.79-1.40)	.762	0.80	(0.72-0.87)	< .001	0.80	(0.73-0.86)	< .001
40-49세	0.88	(0.67-1.10)	.272	0.89	(0.67-1.15)	.345	0.66	(0.60-0.72)	< .001	0.66	(0.60-0.72)	< .001
50-59세	1.04	(0.76-1.33)	.846	1.05	(0.77-1.40)	.803	0.61	(0.55-0.67)	< .001	0.61	(0.55-0.67)	< .001
60-69세	0.86	(0.62-1.15)	.302	0.87	(0.62-1.21)	.380	0.60	(0.54-0.67)	< .001	0.60	(0.54-0.67)	< .001
70세 이상	0.80	(0.56-1.11)	.169	0.82	(0.55-1.16)	.255	0.43	(0.38-0.49)	< .001	0.44	(0.38-0.50)	< .001
<b>교육수준</b>												
중학교 이하		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
고등학교	1.16	(0.94-1.46)	.196	1.15	(0.90-1.41)	.256	1.10	(1.02-1.17)	< .01	1.09	(1.02-1.17)	< .05
전문대학, 대학교	1.41	(1.11-1.79)	< .01	1.39	(1.05-1.74)	< .05	1.17	(1.08-1.26)	< .001	1.16	(1.07-1.26)	< .001
대학원 이상	1.73	(1.08-2.56)	< .05	1.68	(1.03-2.53)	< .05	1.28	(1.09-1.50)	< .01	1.27	(1.07-1.49)	< .01
<b>배우자</b>												
없음		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
있음	1.16	(0.97-1.36)	.100	1.16	(0.95-1.38)	.118	1.14	(1.08-1.20)	< .001	1.14	(1.07-1.20)	< .001
<b>직업</b>												
무직		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
비사무직	1.14	(0.92-1.40)	.230	1.15	(0.91-1.43)	.267	1.14	(1.05-1.23)	< .01	1.15	(1.06-1.25)	< .01
사무직	1.23	(0.95-1.57)	.140	1.21	(0.93-1.56)	.161	1.16	(1.05-1.27)	< .01	1.17	(1.06-1.28)	< .01
기타	1.09	(0.80-1.44)	.623	1.08	(0.80-1.45)	.662	1.21	(1.06-1.36)	< .01	1.22	(1.07-1.38)	< .01
<b>가구 소득</b>												
200만원 미만		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
200만원 이상 400만원 미만	1.08	(0.91-1.26)	.335	1.07	(0.91-1.24)	.460	0.96	(0.91-1.01)	.066	0.95	(0.90-1.00)	.067
400만원 이상	1.68	(1.09-2.51)	< .05	1.68	(1.10-2.48)	< .05	1.06	(0.92-1.20)	.435	1.05	(0.92-1.19)	.435
<b>하루 평균 흡연량</b>												
10개비 이하		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
11개비 이상	1.06	(0.76-1.46)	.786	1.06	(0.76-1.43)	.783	0.66	(0.63-0.69)	< .001	0.66	(0.63-0.69)	< .001

구분	가끔 흡연자						매일 흡연자					
	모형 2			모형 3			모형 2			모형 3		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
<b>금연교육 경험</b>												
아니오		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
예	1.55	(1.23-1.95)	< .001	1.56	(1.24-1.95)	< .001	1.55	(1.45-1.67)	< .001	1.56	(1.44-1.67)	< .001
<b>의료인 금연 권고</b>												
아니오		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
예	1.10	(0.92-1.31)	.287	1.10	(0.92-1.31)	.338	1.16	(1.10-1.22)	< .001	1.16	(1.10-1.22)	< .001
<b>금연 캠페인 경험</b>												
아니오		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
예	1.31	(1.08-1.57)	< .01	1.31	(1.07-1.59)	< .01	1.01	(0.95-1.09)	.738	1.02	(0.95-1.09)	.617
<b>지역 수준</b>												
<b>재정자립도</b>												
1분위		-			(ref)			-			(ref)	
2분위		-		1.00	(0.77-1.27)	.929		-		1.11	(0.97-1.26)	.085
3분위		-		0.88	(0.66-1.16)	.332		-		1.04	(0.89-1.20)	.623
4분위		-		0.92	(0.67-1.28)	.555		-		1.12	(0.95-1.30)	.187
<b>도시 구분</b>												
농어촌		-			(ref)			-			(ref)	
중소도시		-		1.10	(0.76-1.53)	.652		-		1.02	(0.89-1.19)	.858
대도시		-		1.06	(0.71-1.47)	.337		-		1.01	(0.87-1.18)	.889
<b>면적 크기</b>												
1분위		-			(ref)			-			(ref)	
2분위		-		1.13	(0.86-1.45)	.370		-		1.12	(0.98-1.29)	.120
3분위		-		1.12	(0.75-1.55)	.597		-		1.06	(0.88-1.25)	.553
4분위		-		1.01	(0.67-1.40)	.964		-		1.07	(0.90-1.25)	.478
<b>담배소매점 밀집도</b>												
1분위		-			(ref)			-			(ref)	
2분위		-		0.93	(0.71-1.21)	.577		-		0.92	(0.78-1.07)	.257
3분위		-		0.85	(0.62-1.16)	.383		-		0.95	(0.82-1.12)	.485
4분위		-		0.76	(0.53-1.07)	.120		-		0.80	(0.69-0.94)	< .01

## 2) 하루 평균 흡연량

흡연자의 하루 평균 흡연량에 따라 금연 시도에 미치는 요인을 분석한 결과는 <표 9>와 같다. 동일하게 개인 및 지역 수준 변수 모두를 고려한 모형 3의 결과를 확인해보면 하루 평균 흡연량이 반 갑(10개비 이하)인 흡연자의 경우 개인 수준 변수로 성별, 연령, 교육수준, 배우자 유무, 직업, 가구 소득, 흡연 빈도, 금연교육 경험 여부, 의료인 금연 권고 여부, 금연 캠페인 경험 여부 변수가 금연 시도에 미치는 유의한 요인으로 나타났다. 반면 지역 수준 변수인 재정자립도, 도시 구분, 면적 크기, 담배 소매점 밀집도는 모두 유의하지 않은 것으로 나타나 금연 시도에 영향을 미치는 지역 수준 요인은 확인할 수 없었다.

또한 하루 평균 흡연량이 반 갑 초과(11개비 이상)인 흡연자의 경우에는 개인 수준 변수로 연령, 교육수준, 배우자 유무, 직업, 가구 소득, 흡연 빈도, 금연교육 경험 여부, 의료인 금연 권고 여부가 유의한 영향이 있는 변수로 확인되었다. 한편 지역 수준 변수로는 담배소매점 밀집도가 금연 시도에 영향을 미치는 유의한 변수로 확인되어 반 갑 이하 흡연자와는 다른 결과를 보였다. 금연 시도 오즈비를 확인해보면 담배소매점 밀집도가 가장 낮은 1분위 지역 대비 가장 밀집도가 높은 4분위 지역에서 금연 시도 오즈비가 0.80배(0.68-0.94)로 나타났으며 이 때 ICC값은 0.020으로 확인되었다.

표 9. 흡연량에 따른 금연 시도 요인 다수준 분석 결과

구분	반 갑 이하 흡연자						반 갑 초과 흡연자					
	모형 2			모형 3			모형 2			모형 3		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
<b>개인 수준</b>												
<b>성별</b>												
남성		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
여성	0.80	(0.72-0.89)	< .001	0.79	(0.72-0.87)	< .001	0.87	(0.72-1.04)	.122	0.86	(0.71-1.03)	.102
<b>연령</b>												
19-29세		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
30-39세	0.78	(0.69-0.86)	< .001	0.78	(0.70-0.87)	< .001	0.87	(0.76-1.00)	< .05	0.88	(0.77-0.99)	< .05
40-49세	0.66	(0.59-0.74)	< .001	0.67	(0.59-0.75)	< .001	0.70	(0.61-0.79)	< .001	0.70	(0.63-0.79)	< .001
50-59세	0.67	(0.58-0.75)	< .001	0.67	(0.59-0.76)	< .001	0.64	(0.55-0.72)	< .001	0.64	(0.57-0.72)	< .001
60-69세	0.64	(0.55-0.75)	< .001	0.64	(0.55-0.74)	< .001	0.62	(0.52-0.71)	< .001	0.63	(0.54-0.73)	< .001
70세 이상	0.49	(0.41-0.58)	< .001	0.49	(0.41-0.58)	< .001	0.44	(0.35-0.54)	< .001	0.45	(0.37-0.54)	< .001
<b>교육수준</b>												
중학교 이하		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
고등학교	1.13	(1.01-1.26)	< .05	1.11	(1.00-1.24)	.067	1.09	(0.98-1.20)	.101	1.08	(0.99-1.18)	.089
전문대학, 대학교	1.26	(1.11-1.44)	< .001	1.23	(1.09-1.40)	< .01	1.15	(1.04-1.29)	< .05	1.15	(1.04-1.26)	< .01
대학원 이상	1.47	(1.16-1.80)	< .01	1.43	(1.16-1.76)	< .01	1.27	(1.00-1.58)	< .05	1.26	(1.01-1.57)	< .05
<b>배우자</b>												
없음		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
있음	1.15	(1.07-1.24)	< .001	1.15	(1.07-1.24)	< .001	1.14	(1.05-1.22)	< .01	1.13	(1.05-1.21)	< .01
<b>직업</b>												
무직		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
비사무직	1.21	(1.10-1.33)	< .001	1.21	(1.07-1.35)	< .01	1.08	(0.97-1.20)	.189	1.10	(0.99-1.21)	.073
사무직	1.20	(1.07-1.34)	< .01	1.20	(1.02-1.36)	< .05	1.14	(1.00-1.30)	.063	1.16	(1.02-1.31)	< .05
기타	1.19	(1.04-1.38)	< .05	1.19	(1.02-1.39)	< .05	1.29	(1.03-1.59)	< .05	1.32	(1.07-1.60)	< .05
<b>가구 소득</b>												
200만원 미만		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
200만원 이상 400만원 미만	1.02	(0.94-1.09)	.639	1.01	(0.94-1.08)	.724	0.93	(0.87-1.00)	< .05	0.93	(0.86-0.99)	< .05
400만원 이상	1.34	(1.10-1.60)	< .01	1.34	(1.12-1.60)	< .01	0.94	(0.79-1.10)	.412	0.92	(0.78-1.09)	.327

구분	반 갑 이하 흡연자						반 갑 초과 흡연자					
	모형 2			모형 3			모형 2			모형 3		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
<b>흡연 빈도</b>												
가끔 흡연자		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
매일 흡연자	0.34	(0.32-0.37)	< .001	0.34	(0.31-0.37)	< .001	0.22	(0.16-0.29)	< .001	0.22	(0.17-0.28)	< .001
<b>금연교육 경험</b>												
아니오		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
예	1.45	(1.31-1.60)	< .001	1.46	(1.32-1.60)	< .001	1.65	(1.50-1.82)	< .001	1.65	(1.49-1.82)	< .001
<b>의료인 금연 권고</b>												
아니오		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
예	1.23	(1.14-1.32)	< .001	1.22	(1.14-1.32)	< .001	1.11	(1.04-1.19)	< .01	1.11	(1.04-1.19)	< .01
<b>금연 캠페인 경험</b>												
아니오		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
예	1.12	(1.01-1.23)	< .05	1.11	(1.02-1.22)	< .05	0.97	(0.88-1.07)	.554	0.98	(0.88-1.08)	.717
<b>지역 수준</b>												
<b>재정자립도</b>												
1분위		-			(ref)			-			(ref)	
2분위		-		1.09	(0.91-1.27)	.327		-		1.11	(0.97-1.28)	.138
3분위		-		1.02	(0.85-1.19)	.891		-		1.02	(0.87-1.18)	.825
4분위		-		1.06	(0.88-1.25)	.532		-		1.14	(0.96-1.34)	.130
<b>도시 구분</b>												
농어촌		-			(ref)			-			(ref)	
중소도시		-		1.05	(0.88-1.24)	.630		-		1.05	(0.89-1.22)	.572
대도시		-		1.03	(0.82-1.27)	.851		-		1.08	(0.89-1.26)	.406
<b>면적 크기</b>												
1분위		-			(ref)			-			(ref)	
2분위		-		1.12	(0.95-1.33)	.215		-		1.13	(0.99-1.27)	.067
3분위		-		1.00	(0.80-1.23)	.953		-		1.16	(0.99-1.36)	.082
4분위		-		1.03	(0.83-1.33)	.841		-		1.11	(0.94-1.32)	.261
<b>담배소매점 밀집도</b>												
1분위		-			(ref)			-			(ref)	
2분위		-		0.90	(0.74-1.05)	.223		-		0.98	(0.85-1.11)	.699
3분위		-		0.91	(0.75-1.07)	.294		-		1.01	(0.85-1.17)	.982
4분위		-		0.84	(0.70-1.00)	.058		-		0.80	(0.68-0.94)	< .05



## 제 4 장 고 찰

본 연구는 흡연자의 금연 시도에 지역 간 차이가 있는지, 차이가 있다면 지역의 담배소매점 밀집도가 영향을 미치는 요인인지 확인하기 위하여 다수준 분석을 실시하였다.

연구 결과, 흡연자의 금연 시도에 지역 수준의 차이가 있었다. 또한 금연 시도에 미치는 개인 수준 요인으로서는 성별, 연령, 교육수준, 배우자 유무, 직업, 흡연 빈도, 하루 평균 흡연량, 금연교육 경험, 의료인 금연 권고로 나타났으며 개인 수준 변수를 통제한 이후에도 흡연자의 금연 시도에 지역의 담배소매점 밀집도가 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

본 연구 결과를 통해 흡연자의 금연 시도에 영향을 미치는 개인 수준 요인을 살펴보면 다음과 같다. 남성보다 여성일수록 금연 시도 가능성이 낮았는데 이는 남성보다 여성의 금연율이 더 낮고(Perkins & Scott, 2008) 여성 흡연자의 47.8%가 금연 의도가 없어 금연 의도를 함양하기 위한 전략 개발이 필요(박경연, 2014)하다는 연구와 유사한 결과였으며, 연령이 높을수록 금연 시도 가능성이 낮게 나타나 안혜란(2015)의 결과와 다르지 않았다. 연령의 경우에는 오랜 기간 지속한 흡연을 노년기에 중단한다고 해서 건강에 실질적 효과를 가져 오지 못할 거라는 생각(Cataldo, 2007)이 반영된 결과로 판단된다. 배우자 유무로는 배우자가 없는 흡연자보다 있는 흡연자가 금연 시도 가능성이 높게 나타나 Abdullah 등(2006)의 결과와 일치하였으며, 류소연(2011)과 전형준(2013)의 결과처럼 교육수준이 높을수록, 흡연량이 적을수록 금연 시도 가능성이 높았다. 또한 흡연자 중에서도 금연교육 경험이 있는 경우(류소연, 2011; 안혜란, 2015), 의료인 금연 권고를 받은 적이 있는 경우(Schroeder, 2005), 금연 시도 가능성이 높게 나타나 선행 연구와 유사한 맥락이었다.

지역 수준 요인의 결과를 살펴보면 담배소매점 밀집도가 높은 지역의 거주하는 흡연자가 밀집도가 낮은 지역에 거주하는 흡연자보다 금연 시도 가능성이 낮은 것으로 나타났다. 이는 소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하는 흡연자 일수록 금연자가 될 가능성이 낮고(Pearce, J., et al, 2016) 금연 시도 가능성이 감소(Chation, M, O., et al, 2017)한다는 선행 연구와 일치하는 결과이며, 담배소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하는 흡연자는 금연에 관한 자기 효능감이 낮고 금연을 고려할 가능성이 낮다(Young-Wolf f, K, C., et al, 2014)는 것과 유사한 결과이다. 또한 흡연 관련 특성별로 나누어 분석한 결과, 흡연 빈도나 흡연량에 따라 각각 지역의 담배소매점 밀집도 영향이 달랐는데 매일 흡연자와 반 갑 초과(11개비 이상) 흡연자의 금연 시도에만 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이는 Reitzel, L. R., et al(2011)의 담배소매점 이용 가능성이 높을수록 성인 매일 흡연자의 금연 가능성이 낮아진다는 연구결과와 매일 흡연자였던 흡연자가 가끔 흡연자보다 소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하고 금연 시도도 적게 한다는 Kirchner, T. R., et al(2017)의 연구 결과와 일치한다. 또한 소매점 가까이 거주하는 흡연자의 경우 그렇지 않은 흡연자에 비해 하루 평균 흡연량이 더 많다(Chaiton, M., et al, 2014)고 보고된 결과, 가정 근처 높은 담배소매점 밀집도는 흡연 빈도 증가와 연관성이 있다(Lipperman-Kreda et al., 2014)는 결과와도 유사하였다. 반면 지역의 사회경제적 수준을 나타낸다고 볼 수 있는 재정자립도와 행정구역 체계에 따른 도시 구분, 지역 면적 크기의 경우에는 흡연자의 금연 시도에 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타나 추후 흡연자의 금연 시도에 영향을 미치는 지역 수준 요인 탐색을 위한 추가 연구가 필요할 것으로 사료된다.

위의 연구 결과와 선행 연구를 바탕으로 담배소매점이 흡연자에게 크게 두 가지의 경로로 영향을 미치고 있다고 추론해볼 수 있다. 첫째는 담배 구매 경로이며 둘째는 담배광고, 판촉 노출의 경로이다. 담배소매점

밀집도가 높으면 흡연자와 담배소매점과의 접근성이 높아져 담배 구매를 위한 비용과 노력을 감소되기 때문에 담배 구매 행동이 증가(Paul, C. L et al, 2010; Reitzel, L. R., et al, 2011)하고 금연 의도를 낮춘다는 것이다. 또한 담배소매점은 담배광고, 판촉에 직접적으로 노출되는 장소이기 때문에 흡연자가 담배소매점을 접할 기회가 많으면 담배광고, 판촉 노출이 자연스레 잦아진다. 담배광고, 판촉에 노출된 흡연자는 평균 흡연 욕구가 증가(Kim, A. E et al, 2014)하고, 담배를 충동구매(Lin Li et al, 2014)하기 때문에 금연 의지가 낮아진다는 것이다.

이처럼 담배소매점은 흡연자, 나아가 지역사회 주민 건강에 영향을 미칠 수 있는 요인이기 때문에 향후 담배 규제를 위한 정책적 고려 대상이 되어야 하며 이를 위한 추가적인 연구가 지속되어야 한다고 사료된다. 특히 담배소매점 고밀집도 지역에 대한 문제 인식과 함께 담배소매점에 대한 관리방안이 필요하다. 우리나라는 아직 담배소매점 허가 기준, 담배소매점 수 관리에 대해 엄격하지 못하고 소매점 내 담배광고, 판촉에 대한 규제가 매우 미비하다. 담배사업법에 따라 지방자치단체별로 담배소매점을 허가하고 관리하다보니 전국 단위로 담배소매점에 대한 통합적인 관리가 어렵고 지역 내 분포, 지역 간 차이를 파악하기 힘들다. 또한 법령상 소매점 간 거리를 50m 이상 두어야 한다는 규정만 있을 뿐 소매점 수에 대한 제한이 없기 때문에 담배소매점이 계속해서 생길 수 있는 환경이다. 또한 담배광고도 소매점 내부에서라면 합법적으로 담배광고물을 전시 또는 부착할 수 있기 때문에 담배회사가 담배소매점에서 다양하고 화려한 담배광고를 지속하고 있다. 따라서 지역별 특성과 현황을 고려하여 담배소매점 수와 위치를 제한함에 따라 담배소매점 밀집도와 근접성을 낮춰 담배 이용 가능성을 줄이려는 노력이 필요하다. 나아가 담배소매점에서의 담배 진열, 광고, 판촉 등 담배 마케팅을 금지하여 흡연을 조장하는 환경을 개선해나가야 한다고 사료된다. 아울러 본 연구에서는 성인 흡연자의 금연 시도에 미치는 영향만을 살펴보았지만 담배소매점이 흡연과

금연에 영향을 미치는 하나의 요인임을 인식하고 향후 청소년, 비흡연자 등 연구 대상을 달리하여 관련 연구를 지속할 필요가 있다고 사료된다.

본 연구에는 몇 가지 한계점이 있다. 첫째는 연구자료에 개인 흡연자별 주소정보가 없기 때문에 담배소매점 밀집도를 정의함에 있어서 지역 거주 인구 수 기준 담배소매점 수로 하였다는 점이다. 인구와 면적 중 지역의 전체 면적크기와 인구가 거주하고 활동하는 면적은 그 의미를 달리 하기 때문에 면적이 아닌 인구를 기준으로 밀집도를 정의하였지만 개인 흡연자의 주소정보를 바탕으로 생활환경 내 구역이나 주로 이용하는 동선 내 소매점 수를 파악하여 밀집도를 산출하였다면 보다 더 정확한 영향력을 확인할 수 있었을 것이다. 둘째는 지역 수준의 특성을 나타낼 수 있는 요인들을 많이 고려하지 못했다는 점이다. 금연 시도에 미치는 지역 수준 요인에 대한 선행 연구가 부족했고 지역사회건강조사의 254개 시군구를 기준으로 하다 보니 지역별, 동일 조사시점을 고려하면 자료가 제한되거나 해당 시의 자료를 구 단위 자료에 일률적으로 적용할 수 밖에 없었다. 셋째는 단면 연구의 한계점이다. 연구자료가 특정 시점에 조사된 자료이기 때문에 변수 간의 인과성을 판단하는데 제한점이 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 국가에서 전국 단위로 조사한 개인 수준 자료와 지역 수준 자료를 활용하여 국내 전반적인 담배소매점 분포, 흡연자 특성을 파악하였고 흡연자의 금연 시도에 미치는 개인 수준 요인과 지역 수준 요인을 확인하였다는 데 장점이 있다. 특히 국외 선행 연구 결과처럼 지역의 담배소매점 환경이 흡연자의 금연 시도에 영향을 줄 수 있는 요인이 될 수 있다는 점을 국내에서 확인하였다는데 그 의의가 있다.

## 제 5 장 결 론

본 연구의 목적은 흡연자의 금연 시도에 지역별로 유의미한 차이가 있는지 확인하고, 개인적 특성을 고려한 후에도 지역의 담배소매점 밀집도가 흡연자의 금연 시도에 유의미한 영향을 미치는지 확인하는 것이었다. 이를 위해 2015년도 지역사회건강조사 자료를 활용하여 현재 흡연자라고 응답한 41,013명을 대상으로 다수준 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

연구 결과, 개인 흡연자의 금연 시도에 지역 수준의 차이가 존재함을 확인할 수 있었다. 먼저 금연 시도에 영향을 미치는 개인 수준 요인을 살펴보면 남성보다 여성이, 연령이 높을수록 금연 시도 가능성이 낮은 반면 배우자가 있고 직업을 가지고 있을수록, 교육수준이 높을수록, 금연 시도 가능성이 높았다. 또한 매일 흡연자에 비해 가끔 흡연자가, 하루 평균 흡연량이 적을수록 금연 시도 가능성이 높았으며, 금연 교육과 의료인 금연 권고 경험이 있을 때 금연 시도 가능성이 높았다.

또한 지역의 담배소매점 밀집도가 높으면 흡연자의 금연 시도 가능성을 낮추는 것으로 나타났는데, 가장 밀집도가 낮은 1분위 지역 거주하는 흡연자 대비 가장 밀집도가 높은 4분위 지역의 거주하는 흡연자는 금연 시도 오즈비가 0.82배였다. 또한 흡연 빈도, 하루 평균 흡연량 등 흡연자의 흡연 행태별로 나누어 분석한 결과, 지역의 담배소매점 밀집도는 매일 흡연자, 11개비 이상 흡연자의 금연 시도 가능성을 낮추는데 유의미한 영향을 미치는 것으로 확인되었다(OR=0.80)

본 연구 결과를 통해 담배소매점이 금연 시도에 영향을 미치는 요인이 될 수 있다는 점을 확인하였으며 추후 담배규제, 금연 관련 연구와 정책 고려에 있어서 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

- 류소연. (2011). 남자 흡연자의 금연의도 관련 요인. *보건교육건강증진학회지*, 28(2), 75-85.
- 박경연. (2014). 한국 흡연여성의 금연의도 영향요인. *기본간호학회지*, 21(3), 253-263.
- 보건복지부, 질병관리본부. (2017). “2016 국민건강영양조사”
- 안혜란. (2015). 지역사회 거주 성인남성의 금연의도 관련요인. *지역사회간호학회지*, 26(4), 364-371.
- 이선미. (2015). “주요 건강위험요인의 사회경제적 영향과 규제정책의 효과 평가.” 국민건강보험공단 건강보험정책연구원
- 이재열. (2007). 제1장 다층모형분석. 사회과학의 고급계량분석 원리와 실제. 서울대학교 출판부, 13-64
- 이지혜, & 허태영. (2014). 다수준 로지스틱 모형을 이용한 흡연 여부에 미치는 영향 분석. *응용통계연구*, 27(1), 89-102.
- 전형준. (2013). 흡연자의 금연결정과 성공요인에 관한 연구 : 금연정책에 대한 함의. *사회보장연구*, 29(1), 89-103.
- 정금지, 윤영덕, 백수진, 지선하, 김일순, 지선하sunhajee, & 김일순 ilsoonkim. (2013). 한국인 성인 남녀의 흡연관련 사망에 관한 연구. *한국보건정보통계학회지*, 38(2), 36-48.
- 지선하, 조인호, 윤지은, 박정용, 설재웅, 오희철, 김일순. (2005). 한국인 흡연과 사망위험에 대한 11년 추적연구.*Epidemiology and Health*, 27(1), 182-190.
- 최광수 (2016). “지역의 사회경제적 요인과 주민건강의 관련성에 대한 다수준 분석.” *한국자치행정학보*30(3): 403-426.

- Abdullah, A. S., Ho, L. M., Kwan, Y. H., Cheung, W. L., McGhee, S. M., & Chan, W. H. (2006). Promoting smoking cessation among the elderly: what are the predictors of intention to quit and successful quitting? *J Aging Health, 18*(4), 552-564. doi:10.1177/0898264305281104
- Browne WJ, (2012) .MCMC Estimation in MLwiN, v2.26. Centre for Multilevel Modelling, University of Bristol,UK.
- Cantrell, J., Anesetti-Rothermel, A., Pearson, J. L., Xiao, H., Vallone, D., & Kirchner, T. R. (2015). The impact of the tobacco retail outlet environment on adult cessation and differences by neighborhood poverty. *Addiction, 110*(1), 152-161. doi:10.1111/add.12718
- Cantrell, J., Pearson, J. L., Anesetti-Rothermel, A., Xiao, H., Kirchner, T. R., & Vallone, D. (2016). Tobacco Retail Outlet Density and Young Adult Tobacco Initiation. *Nicotine Tob Res, 18*(2), 130-137. doi:10.1093/ntr/ntv036
- Cataldo, J. K. (2007). Clinical implications of smoking and aging: breaking through the barriers. *J Gerontol Nurs, 33*(8), 32-41.
- Chaiton, M., Mecredy, G., Rehm, J., & Samokhvalov, A. V. (2014). Tobacco retail availability and smoking behaviours among patients seeking treatment at a nicotine dependence treatment clinic. *Tob Induc Dis, 12*(1), 19. doi:10.1186/1617-9625-12-19
- Chaiton, M. O., Mecredy, G., & Cohen, J. (2017). Tobacco retail availability and risk of relapse among smokers who make a quit attempt: a population-based cohort study. *Tob*

- Control*. doi:10.1136/tobaccocontrol-2016-053490
- Halonen, J. I., Kivimaki, M., Kouvonen, A., Pentti, J., Kawachi, I., Subramanian, S. V., & Vahtera, J. (2014). Proximity to a tobacco store and smoking cessation: a cohort study. *Tob Control*, 23(2), 146-151. doi:10.1136/tobaccocontrol-2012-050726
- Han, T., Alexander, M., Niggebrugge, A., Hollands, G. J., & Marteau, T. M. (2014). Impact of tobacco outlet density and proximity on smoking cessation: a longitudinal observational study in two English cities. *Health Place*, 27, 45-50. doi:10.1016/j.healthplace.2014.01.008
- Haukkala, A., Laaksonen, M., & Uutela, A. (2001). Smokers who do not want to quit--is consonant smoking related to lifestyle and socioeconomic factors? *Scand J Public Health*, 29(3), 226-232.
- Hausman, J., & Leibtag, E. (2007). Consumer Benefits from Increased Competition in Shopping Outlets: Measuring the Effect of Wal-Mart. *Journal of Applied Econometrics*, 22(7), 1157-1177.
- Jung-Choi, K. H., Khang, Y. H., & Cho, H. J. (2012). Hidden female smokers in Asia: a comparison of self-reported with cotinine-verified smoking prevalence rates in representative national data from an Asian population. *Tob Control*, 21(6), 536-542. doi:10.1136/tobaccocontrol-2011-050012
- Khuder, S. A., Dayal, H. H., & Mutgi, A. B. (1999). Age at smoking onset and its effect on smoking cessation. *Addict Behav*, 24(5), 673-677.
- Kim, A. E., Nonnemaker, J. M., Loomis, B. R., Shafer, P. R.,



- Shaikh, A., Hill, E., Farrelly, M. C. (2014). Influence of point-of-sale tobacco displays and graphic health warning signs on adults: evidence from a virtual store experimental study. *Am J Public Health, 104*(5), 888–895. doi:10.2105/ ajph.2013.301723
- Kirchner, T. R., Anesetti-Rothermel, A., Bennett, M., Gao, H., Carlos, H., Scheuermann, T. S., . Ahluwalia, J. S. (2017). Tobacco outlet density and converted versus native non-daily cigarette use in a national US sample. *Tob Control, 26*(1), 85–91. doi:10.1136/tobaccocontrol-2015-052487
- Li, L., Borland, R., Fong, G. T., Thrasher, J. F., Hammond, D., & Cummings, K. M. (2013). Impact of point-of-sale tobacco display bans: findings from the International Tobacco Control Four Country Survey. *Health Educ Res, 28*(5), 898–910. doi:10.1093/her/cyt058
- Lipperman-Kreda, S., Mair, C., Grube, J. W., Friend, K. B., Jackson, P., & Watson, D. (2014). Density and proximity of tobacco outlets to homes and schools: relations with youth cigarette smoking. *Prev Sci, 15*(5), 738–744. doi:10.1007/s11121-013-0442-2
- Mennis, J., & Mason, M. (2016). Tobacco outlet density and attitudes towards smoking among urban adolescent smokers. *Subst Abus, 37*(4), 521–525. doi:10.1080/08897077.2016.1181135
- Mennis, J., Mason, M., Way, T., & Zaharakis, N. (2016). The role of tobacco outlet density in a smoking cessation intervention for urban youth. *Health Place, 38*, 39–47.

doi:10.1016/ j.healthplace.2015.12.008

- Paul, C. L., Mee, K. J., Judd, T. M., Walsh, R. A., Tang, A., Penman, A., & Girgis, A. (2010). Anywhere, anytime: retail access to tobacco in New South Wales and its potential impact on consumption and quitting. *Soc Sci Med*, 71(4), 799–806. doi:10.1016/j.socscimed.2010.05.011
- Pearce, J., Rind, E., Shortt, N., Tisch, C., & Mitchell, R. (2016). Tobacco Retail Environments and Social Inequalities in Individual-Level Smoking and Cessation Among Scottish Adults. *Nicotine Tob Res*, 18(2), 138–146. doi:10.1093/ntr/ntv089
- Perkins, K. A., & Scott, J. (2008). Sex differences in long-term smoking cessation rates due to nicotine patch. *Nicotine Tob Res*, 10(7), 1245–1250. doi:10.1080/14622200802097506
- Pulakka, A., Halonen, J. I., Kawachi, I., Pentti, J., Stenholm, S., Jokela, M., . . . Kivimaki, M. (2016). Association Between Distance From Home to Tobacco Outlet and Smoking Cessation and Relapse. *JAMA Intern Med*, 176(10), 1512–1519. doi:10.1001/jamainternmed.2016.4535
- Rasbash J, Charlton C, Browne WJ, Healy M, Cameron B. (2009). MLwiN Version 2.1. Centre for Multilevel Modelling. [http:// www.MLwiN.com](http://www.MLwiN.com)
- Reitzel, L. R., Cromley, E. K., Li, Y., Cao, Y., Dela Mater, R., Mazas, C. A., . . . Wetter, D. W. (2011). The effect of tobacco outlet density and proximity on smoking cessation. *Am J Public Health*, 101(2), 315–320. doi:10.2105/ajph.2010.191676

- Robert, S. A. (1998). Community-level socioeconomic status effects on adult health. *J Health Soc Behav*, 39(1), 18-37.
- Schroeder, S. A. (2005). What to do with a patient who smokes. *Jama*, 294(4), 482-487. doi:10.1001/ jama.294.4.482
- Shortt, N. K., Tisch, C., Pearce, J., Richardson, E. A., & Mitchell, R. (2016). The density of tobacco retailers in home and school environments and relationship with adolescent smoking behaviours in Scotland. *Tob Control*, 25(1), 75-82. doi:10.1136/tobaccocontrol-2013-051473
- Siahpush, M., Borland, R., Yong, H. H., Kin, F., & Sirirassamee, B. (2008). Socio-economic variations in tobacco consumption, intention to quit and self-efficacy to quit among male smokers in Thailand and Malaysia: results from the International Tobacco Control-South-East Asia (ITC-SEA) survey. *Addiction*, 103(3), 502-508. doi:10.1111/j.1360-0443.2007.02113.x
- WHO. (2017). <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339>
- WHO FCTC. (2017). [http://www.who.int/fctc/signatories\\_ parties](http://www.who.int/fctc/signatories_parties)
- Young-Wolff, K. C., Henriksen, L., Delucchi, K., & Prochaska, J. J. (2014). Tobacco retailer proximity and density and nicotine dependence among smokers with serious mental illness. *Am J Public Health*, 104(8), 1454-1463. doi:10.2105/ ajph.2014.301917

## Abstract

# The Impact of Tobacco Outlet Density on Quit attempt in Korea : Multi-level analysis

Jae-Hyung Kong

Public Health, Epidemiology

The Graduate School of Public Health

Seoul National University

**Background** : Tobacco retail outlets are a path for cigarette purchasing and also a key place for tobacco marketing such as tobacco display, advertising, promotion. Despite its important association with tobacco accessibility, relatively little attention has been given to tobacco outlets in Korea. Moreover, there are few studies examining if the location and number of tobacco outlets has an impact on smoker's quitting attempts in Korea. Therefore, further studies on the effects of tobacco outlets are needed to provide evidence for developing tobacco control policy.

**Method** : This study aimed to examine whether the neighborhood density of tobacco outlet was associated with quit attempt. Data from 2015 Community Health Survey, Tobacco Outlet Registration data were used for the analysis. The analytic sample for this study included 41,013 subjects who are current smokers. A multi-level logistic regression was conducted to analyze individual level and community level factors related to quit attempt.

**Result** : Increased density of tobacco outlets was associated with decreased odds of making a quit attempt. Among smokers who resided in the district of the highest tobacco outlet density, 18% less likely to quit attempt(OR=0.82, 95% CI 0.70-0.98) than the lowest tobacco outlet density and ICC(Intra-class correlation coefficient) was 0.030. Also, The results of analysis based on smoker's smoking behavior such as smoking frequency and daily average smoking volume presented that residential tobacco outlet density has an significant effect on reducing the quit attempt probability of daily smoker and smoking more than 11 cigarettes per day(OR=0.80).

**Conclusion** : This study confirmed that quit attempt was related to the community level factors such as tobacco outlet density as well as individual level factors. It is necessary to implement national policies restricting the number of tobacco outlet in community or zone and banning the tobacco marketing on tobacco outlets.

---

**Keywords** : Tobacco Outlet, TOD, Multi-level analysis, Quit Attempt  
**Student Number** : 2015-24071

보건학석사 학위논문

지역의 담배소매점 밀집도가  
흡연자의 금연 시도에 미치는  
영향에 관한 다수준 분석

**The Impact of Tobacco Outlet Density on  
Quit attempt in Korea : Multi-level analysis**

2018년 2월

서울대학교 대학원

보건학과 보건학전공

공 재 형

# 지역의 담배소매점 밀집도가 흡연자의 금연 시도에 미치는 영향에 관한 다수준 분석

지도교수 조 성 일

이 논문을 보건학석사 학위논문으로 제출함  
2017년 11월

서울대학교 대학원  
보건학과 보건학전공  
공 재 형

공재형의 석사 학위논문을 인준함  
2017년 12월

위 원 장      김    호      (인)

부위원장      황 승 식      (인)

위      원      조 성 일      (인)

## 국문 요약

# 지역의 담배소매점 밀집도가 흡연자의 금연 시도에 미치는 영향에 관한 다수준 분석

**연구배경 :** 담배소매점은 담배를 구매하는 경로이며 담배광고, 판촉 등 담배 마케팅의 핵심 공간으로 담배 접근성을 높인다. 그러나 지금까지 우리나라에서 담배소매점은 담배규제를 위한 연구나 정책에서 중요한 요소로 인식되지 않았다. 국내에서도 담배소매점이 미치는 영향에 관한 연구를 통해 담배규제 강화를 위한 기초 근거자료를 마련할 필요가 있다.

**연구목적 :** 본 연구는 개인적 특성을 고려한 후에도 지역의 담배소매점 밀집도가 흡연자의 금연 시도에 유의미한 영향을 미치는지 확인하고자 하였다. 이를 위해 2015년도 지역사회건강조사에 응답한 현재흡연자 41,013명을 대상으로 다수준 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

**연구결과 :** 흡연자의 금연 시도에는 개인 수준 요인뿐만 아니라 거주하는 지역의 담배소매점 밀집도와 연관성이 있었다. 담배소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하는 흡연자는 금연 시도 가능성이 낮은 것으로 나타났다. 담배소매점 밀집도가 가장 낮은 1분위 지역 거주 흡연자 대비 밀집도가 가장 높은 4분위 지역 거주 흡연자의 금연 시도 오즈비는 0.82배(95% CI 0.70-0.98)였으며 이때 ICC 값은 0.030이었다.



또한 흡연 빈도, 하루 평균 흡연량 등 흡연자의 흡연 행태별로 나누어 분석한 결과, 지역의 담배소매점 밀집도가 매일 흡연자, 11개비 이상 흡연자의 금연 시도 가능성을 낮추는데( $OR=0.80$ ) 유의미한 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

**결론 :** 흡연자의 금연 시도에 있어 개인 수준 요인 외에도 지역의 담배 소매점 밀집도가 영향을 미치는 것으로 나타났다. 흡연을 부추기고 금연을 어렵게 하는 요인으로서 담배소매점을 인식하여야 하며 향후 이와 관련된 추가 연구가 필요하다. 또한 담배 접근성을 감소시키기 위해 지역 내 담배소매점 수와 위치 제한, 담배소매점 내 담배 마케팅 금지 등과 같은 노력이 요구된다.

---

주요어 : 담배소매점, 담배 접근성, 담배광고, 금연, 다수준 분석  
학 번 : 2015-24071

# 목 차

제 1 장 서론 .....	1
제 1 절 연구배경 및 필요성 .....	1
제 2 절 선행 문헌 고찰 .....	4
제 3 절 연구목적 .....	12
제 2 장 연구대상 및 방법 .....	13
제 1 절 연구대상 .....	13
제 2 절 분석자료 .....	14
제 3 절 연구가설 및 모형 .....	16
제 4 절 변수정의 .....	17
제 5 절 통계분석방법 .....	21
제 3 장 연구결과 .....	23
제 1 절 일반적 특성 .....	23
제 2 절 변수 간 상관관계 .....	31
제 3 절 다수준 분석 .....	32
제 4 장 고찰 .....	42
제 5 장 결론 .....	46
참고문헌 .....	47
Abstract .....	53

## 표 목 차

[표 1] 국외 선행 문헌 고찰 결과 .....	7
[표 2] 변수 구성 및 측정방법 .....	20
[표 3] 연구 대상자의 일반적 특성 .....	24
[표 4] 지역 수준 변수 특성 .....	26
[표 5] 연구 대상자 특성별 금연 시도율 .....	28
[표 6] 변수 간 상관관계 분석 결과 .....	31
[표 7] 흡연자 금연 시도 요인에 대한 다수준 분석 결과 ...	34
[표 8] 흡연 빈도에 따른 금연 시도 요인 다수준 분석 결과 ...	37
[표 9] 흡연량에 따른 금연 시도 요인 다수준 분석 결과 ...	40

## 그 림 목 차

[그림 1] 선행 문헌 고찰 과정 .....	5
[그림 2] 연구대상 선정 과정 .....	13
[그림 3] 연구 모형 .....	16
[그림 4] 소매점 수와 인구 수, 면적 상관관계 그래프 .....	19
[그림 5] 다수준 로지스틱 회귀분석 모형 .....	22
[그림 6] 시군구별 담배소매점 밀집도 분포, 2015년 .....	26

# 제 1 장 서론

## 제 1 절 연구배경 및 필요성

흡연은 개인의 건강문제를 넘어 사회적, 국가적, 전 세계적 문제이다. 담배에는 4천여종의 화학물질과 50여종의 발암물질이 있으며 이는 폐암, 후두암, 심혈관계 질환 등 각종 질병의 원인이다. 전 세계적으로 연 600만명 이상이 흡연으로 인해 사망한다(WHO, 2017). 우리나라 성인 남성 흡연율은 40.7%로 10명 중 4명이 흡연을 하고 있다.(보건복지부, 2017). 국내 연구(지선하, 2005)에 따르면 흡연자는 비흡연자 보다 후두암에 걸릴 확률이 6.5배, 폐암 4.6배, 식도암 3.6배, 방광암 1.9배 등 암에 걸릴 확률이 높으며, 성인 남성의 경우 전체 암 사망자의 41.1%, 폐암 사망자의 73.0%, 후두암 사망자의 72.5%가 흡연에 기인한다(정금지, 2013). 또한, 흡연으로 인한 질환으로 야기되는 사회경제적 손실 비용은 약 7조 1천억원이다(이선미, 2015).

이러한 흡연, 담배로 인한 문제를 국제사회가 함께 대응하기 위하여 세계보건기구는 보건 분야 최초의 국제협약인 담배규제기본협약(이하 FCTC)을 2005년에 발효하였다. ‘담배규제를 통한 공공보건이 우선’임을 기본개념으로 하는 FCTC는 담배 공급과 수요를 감소시키기 위한 효과적인 담배규제정책의 기본 틀을 제시하고 있다. 181개국이 비준(WHO FCTC, 2017) 하였으며 각 당사국은 FCTC를 근거로 다양한 담배규제정책을 추진하고 있다. 우리나라 역시 2005년 협약에 비준하였고 이를 기반으로 다양한 담배규제정책을 추진하였으며 많은 발전이 있었다. 담뱃세 부과, 담배가격 인상, 군 면세담배 폐지, 담뱃갑 경고그림 및 문구 표기, 금연구역 지정을 실시하였고 흡연자의 금연 지원을 위한 보건소 금연 클리닉, 금연상담전화, 병원 금연치료 등과 같은 금연 지원 프로그램도 시행하고 있다. 그럼에도 불구하고 우리나라는 OECD 국가 중 흡연율이 높은 나라 중 하나이다.

따라서 이제는 흡연예방과 함께 흡연율을 낮추고 보다 더 많은 흡연자가 금연할 수 있도록 하기 위한 또 다른 고민이 필요한 시점이다. 흡연과 금연에 영향을 미치는 다양한 요인을 확인하여 추가적인 담배규제 전략을 마련할 필요가 있다. 지금까지는 흡연이나 금연을 개인의 의지, 개인 수준 요인의 차이로 생각해왔다. 그러나 흡연을 부추기고 금연을 어렵게 하는 환경적 요인도 고려할 필요가 있다. 개인의 건강은 개인적 특성뿐만 아니라 생활하는 지역의 환경적 요인이 복합적으로 작용하기 때문이다 (Robert, 1998). 담배소매점은 담배 접근성을 높이는 환경적 요인 중 하나이다. 담배소매점은 담배를 접하게 하고 구매할 수 있는 장소이자 담배 마케팅의 핵심 공간이기 때문이다. 아직 우리나라는 담배소매업을 허가제로 운영하고 있고 담배제품과 함께 일반 재화의 판매, 서비스 제공도 가능하다. 게다가 TV, 라디오 등과 같은 전통매체나 인터넷, 옥외에서의 담배 마케팅은 할 수 없지만 담배소매점에서의 담배 마케팅은 법적으로 허용하고 있다. 이 때문에 누구나 자유롭게 담배소매점을 출입할 수 있고 담배 마케팅에 쉽게 노출되어 흡연 유혹을 받고 있는 실정이다. 즉 크게 노력하지 않아도 담배를 손쉽게 구매할 수 있는 환경이라 할 수 있다. 그럼에도 불구하고 지금까지 국내의 흡연 및 금연 관련 연구, 담배규제정책에서 담배소매점은 중요한 요소로 인식되지 않았다. 그러나 흡연 예방과 금연 환경 조성을 위해선 담배소매점이 미치는 영향에 대해 주의 깊게 살펴볼 필요가 있다.

국외의 많은 선행 연구에 따르면 담배소매점이 흡연 시작 가능성, 금연 시도와 유지, 흡연 빈도와 흡연량에 영향을 미친다고 보고하고 있다. 담배소매점은 담배 구매 용이성, 담배 마케팅 노출과 연관성이 있다. 담배소매점과의 접근성이 높으면 담배 구매를 위한 물리적 거리의 감소로 담배 구매를 용이하게 할 뿐만 아니라 담배 진열·광고·판촉 등의 담배 마케팅에 더 자주 노출됨으로써 담배 접근성을 높인다. 높은 담배 접근성은 흡연

수용성의 증가로 이어져 흡연 및 담배 구매 행동 증가에 영향을 미치고 (Paul, C. L et al, 2010), 제품의 가격 경쟁을 증가시켜 가격 감소로 인한 구매를 조장하기도 한다(Hausman and Leibtag, 2007). 담배소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하는 성인은 담배소매점 밀집도가 낮은 지역에 거주자에 비해 흡연 시작 가능성이 높다(Cantrell J et al, 2015). 청소년의 경우에도 담배소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하는 청소년의 흡연 경험 가능성이 53% 더 높고, 흡연 유지 가능성도 47% 높은 것으로 보고되었다 (Shortt N et al, 2014). 또한 담배소매점 밀집도는 금연 시도 가능성에 영향을 줄 뿐만 아니라 금연을 시도 중인 흡연자의 재흡연에도 영향을 미친다(Chaiton, M. O et al, 2017). 또한 거주지 주변 높은 담배소매점의 밀집도는 흡연 빈도 증가와 연관성이 있으며(Lipperman-Kreda et al, 2014), 담배 소비량 증가에도 영향이 있다(Paul, C. L et al, 2010).

이처럼 담배소매점은 담배 접근성, 흡연 및 금연과 연관이 있기 때문에 지역사회 주민 건강에 영향을 미칠 수 있는 요인이며, 흡연을 감소를 위한 정책적 고려 대상이 될 수 있다. 이에 본 연구는 국내 담배소매점의 지역별 분포와 밀집도를 살펴보고 담배소매점이 흡연자의 금연 시도에 어떠한 영향을 주는지 확인하고자 한다.

## 제 2 절 선행 문헌 고찰

### 1. 개인적 특성과 금연

연령, 교육수준, 결혼여부, 거주지, 종교, 소득수준, 흡연 시작 연령, 흡연량, 흡연기간, 담배가격 인상, 의사의 금연권고, 생활양식 등 금연에 영향을 미치는 개인 수준 요인은 많은 선행 연구에서 다루고 있다.(Khuder, S. A., et al 1999; Haukkala, A., et al, 2001; Schroeder, S. A., 2005; Siahpush, M., et al, 2008). 교육수준이 높을수록, 하루 평균 흡연량이 적을수록 금연 시도 가능성이 높았고(전형준, 2013), 월 소득이 많을수록 금연 의도가 증가한다(류소연, 2011). 또한 연령이 증가할수록 금연 의도가 감소하는 반면 금연 캠페인에 노출된 경험이 있는 경우 금연 의도가 높다(안혜란, 2015).

### 2. 담배소매점과 금연

비교적 국외에서는 담배소매점이 흡연과 금연에 미치는 영향에 대해 논의가 지속되어 온 반면 국내에서는 아직 관련 연구가 부족하다. 이에 지역의 담배소매점 환경이 흡연 및 금연에 영향을 주는지, 어떠한 영향을 주는지 살펴보기 위해 국내외 학술 DB에서 문헌고찰을 실시하였다. 검색 기간은 2017년 10월 2일부터 6일까지 실시하였으며 국외 DB는 Pubmed, 국내 DB는 KoreaMed, KMBASE, KCI, RISS, DBpia, KISS를 이용하여 ‘tobacco outlet’, ‘tobacco retailer’, ‘담배소매점’, ‘담배판매점’ 키워드를 사용하여 문헌을 고찰하였다. 전체 230개 선행 문헌 중 1차적으로 중복 문헌을 제외하였으며 2차적으로 초록 확인을 통해 영어로 작성되지 않은 문헌, 담배소매점과 연관이 없는 문헌을 제외하였다. 마지막으로 원문 확인을 통해 인간 대상 연구가 아닌 문헌, 담배소매점과 금연 간의 연관성을 연구한 것이 아닌 문헌 등을 배제하여 최종 13개 문헌을 선정하였다.

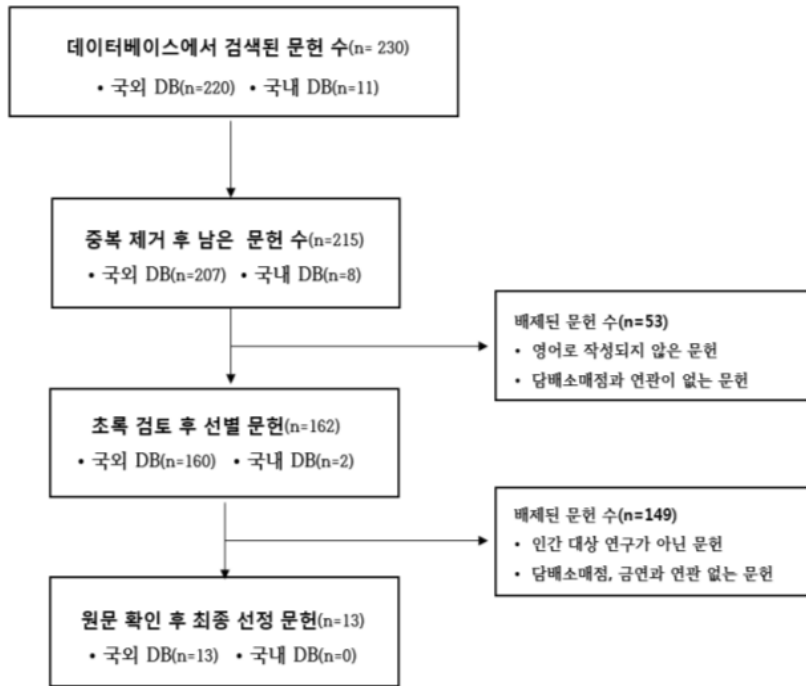


그림 1. 선행 문헌 고찰 과정

문헌 고찰 결과, 선행 연구에 사용된 독립변수는 크게 담배소매점 밀집도(Density), 담배소매점과의 근접성(Proximity)으로 나눌 수 있었다. 변수의 정의는 연구 간 대체로 유사하였다. 담배소매점 밀집도는 담배소매점 1개소 당 인구 수 또는 흡연자 수로 정의하거나 연구 대상자의 생활 거점(거주지 등)을 기준으로 주변 구역(도로망 기준, 500m, 1km, 3km) 내에 위치한 담배소매점 수로 정의하였다. 담배소매점 근접성은 연구 대상자 생활 거점으로부터 가장 가까운 담배소매점과의 직선거리 또는 실제 도보에 필요한 거리로 정의하였으며 측정된 거리는 구분값을 기준으로 범주화하였다. 선행 연구를 살펴보면 주, 도시 등 특정 지역



단위의 연구가 대부분인데 분석을 위해선 지역의 모든 담배소매점 주소 정보와 연구 대상자별 주소 정보가 필요하기 때문으로 판단된다. 독립 변수인 담배소매점 밀집도, 근접성 외에 금연에 미칠 수 있는 영향을 통제하기 위해서는 성별, 연령, 결혼상태, 교육수준, 직업, 인종 등의 인구학적 변수와 흡연 빈도, 하루 평균 흡연량, 흡연 기간, 가족이나 친구의 흡연 여부, 니코틴 의존도와 같은 흡연 행태 변수가 사용되었다.

연구 결과로는 금연 시도, 금연 유지, 금연자의 재흡연에 담배소매점의 영향이 존재하는 것으로 보고되고 있었다. 생활 거점 주변 담배소매점과의 가까운 거리, 생활 지역의 높은 소매점 밀집도는 접근 용이성을 높여 금연 시도와 유지, 흡연량, 금연 실패에 영향을 미친다. 흡연자 주변에 담배소매점이 많이 위치(Paul, C. L., et al, 2010)하고 있었으며 소매점이 가까이 있을 때 하루 평균 흡연량이 더 많았다(Chaiton, M., et al, 2014). 또한 소매점 밀집도가 높은 지역의 거주 흡연자는 금연에 관한 자기 효능감이 낮고 금연을 고려할 가능성이 낮았으며(Young-Wolff, K. C., et al, 2014), 소매점 밀집도가 높은 지역에 거주할수록 금연 시도 가능성이 감소(OR=0.54)하는 것으로 나타났다(Chaiton, M. O., et al, 2017). 매일 흡연자였던 흡연자가 가끔 흡연자보다 소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하며 금연 시도도 적게 하는 것으로 보고되었고(Kirchner, T. R., et al, 2017), 소매점과 근접성이 높은 금연 시도자는 금연 가능성이 낮은 것으로 보고되었다(Reitzel, L. R., et al, 2011; Halonen, J. I., et al, 2014; Pearce, J., et al, 2016; Pulakka, A., et al, 2016).

표 1. 국외 선행 문헌 고찰 결과

번호	제목(연도)	저자	연구목적	연구범위	독립변수	연구결과
1	Anywhere, anytime: retail access to tobacco in New South Wales and its potential impact on consumption and quitting (2010)	Paul, C. L., et al	담배소매점의 수와 분포가 흡연자의 담배 소비, 금연 시도에 미치는 영 향에 대한 연구	지역 단위	· 밀집도(Density) · 근접성(Proximity)	· 흡연자의 87%는 일상생활 반경 내 걸어 다닐 수 있는 거리에 담배소매점이 위치함 · 흡연자의 27.8%는 거주지 주변에 이용 가능한 담배 소매점이 없었다면 금연을 했거나 흡연량을 줄였음
2	The effect of tobacco outlet density and proximity on smoking cessation (2011)	Reitzel, L., R. et al	담배소매점 밀집 도와 근접성이 금연 유지에 미치는 영 향을 연구	지역 단위	· 밀집도(Density) · 근접성(Proximity)	· 거주지 250m 이내에 소매점이 있는 흡연자는 250m 이상에 소매점이 있는 흡연자보다 금연 유지 가능성이 낮아짐 (OR=0.54) · 거주지 500m 이내에 소매점이 있는 흡연자는 500m 이상에 소매점이 있는 흡연자보다 금연 유지 가능성이 낮아짐 (OR=0.68)

번호	제목(연도)	저자	연구목적	연구범위	독립변수	연구결과
3	Tobacco retail availability and smoking behaviours among patients seeking treatment at a nicotine dependence treatment clinic (2014)	Chaiton, M., et al	담배소매점 이용 가능성이 흡연자의 흡연행태에 미치는 영향을 연구	지역 단위	· 근접성(Proximity)	· 거주 반경 250m 이내에 한 개 이상의 소매점이 있는 흡연자의 경우 금연 유지 가능성이 낮아지며(OR=0.45) 그렇지 않은 흡연자보다 하루 평균 3.4개비를 더 흡연함
4	Proximity to a tobacco store and smoking cessation: a cohort study (2014)	Halonen, J. I., et al	담배소매점의 수, 근접성이 금연에 미치는 영향을 연구	지역 단위	· 근접성(Proximity)	· 주변 500m 이내에 소매점이 한 개 이상 있는 반 값 이상 흡연자는 금연 가능성이 37% 감소함
5	Impact of tobacco outlet density and proximity on smoking cessation: a longitudinal observational study in two English cities (2014)	Han, T., et al	담배소매점과의 근접성이 금연 유지에 미치는 영향을 연구	지역 단위	· 밀집도(Density) · 근접성(Proximity)	· 담배소매점 밀집도와 근접성은 금연 시도자의 금연 유지와의 연관성이 유의하지 않았음

번호	제목(연도)	저자	연구목적	연구범위	독립변수	연구결과
6	Tobacco retailer proximity and density and nicotine dependence among smokers with serious mental illness (2014)	Young-Wolff, K. C., et al	담배소매점 밀집도와 근접성이 정신질환이 있는 흡연자의 흡연 행태에 미치는 영향을 연구	지역 단위	· 밀집도(Density) · 근접성(Proximity)	· 소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하는 흡연자는 높은 니코틴 의존도를 보임 · 소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하는 흡연자는 금연에 관한 자기 효능감이 낮게 나타났다으며 금연을 고려할 가능성이 낮았음
7	The impact of the tobacco retail outlet environment on adult cessation and differences by neighborhood poverty (2015)	Cantrell, J., et al	금연 유지, 금연에 대한 태도에 있어서 담배소매점이 미치는 영향을 연구	지역 단위	· 밀집도(Density) · 근접성(Proximity)	· 집 주변의 소매점 밀집도가 높으면 금연 유지 가능성이 감소함(OR:0.94) · 소매점 밀집도가 높고 빈곤한 지역에 거주하는 흡연자는 금연에 대한 우호적인 태도가 비교적 적음
8	Tobacco outlet density and attitudes towards smoking among urban adolescent smokers (2016)	Mennis, J. and M. Mason	청소년의 담배소매점으로부터의 노출이 흡연 행태에 미치는 영향을 연구	지역 단위	· 밀집도(Density) · 근접성(Proximity)	· 소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하는 청소년은 흡연 의도가 높았으며 금연 의도가 낮았음

번호	제목(연도)	저자	연구목적	연구범위	독립변수	연구결과
9	The role of tobacco outlet density in a smoking cessation intervention for urban youth (2016)	Mennis, J., et al	담배소매점 밀집도가 청소년의 금연에 미치는 영향을 연구	지역 단위	· 밀집도(Density)	· 거주지 주변 높은 소매점 밀집도는 금연 중인 청소년의 향후 흡연 의도에 영향을 미침
10	Tobacco Retail Environments and Social Inequalities in Individual-Level Smoking and Cessation Among Scottish Adults (2016)	Pearce, J., et al	담배소매점 환경이 개인의 흡연과 금연에 미치는 영향을 연구	국가 단위	· 밀집도(Density)	· 소매점 밀집도가 높은 지역의 거주자는 흡연자가 될 가능성이 6% 높았음 · 소매점 밀집도가 높은 지역의 거주자는 금연자가 될 가능성을 5% 낮았음
11	Association Between Distance From Home to Tobacco Outlet and Smoking Cessation and Relapse (2016)	Pulakka, A., et al	거주지 주변 담배소매점과의 근접성이 흡연자의 흡연 행태에 미치는 영향을 연구	지역 단위	· 근접성(Proximity)	· 거주지 주변 500m 이내에 소매점이 증가할수록 금연 가능성이 16~57% 낮았음

번호	제목(연도)	저자	연구목적	연구범위	독립변수	연구결과
12	Tobacco retail availability and risk of relapse among smokers who make a quit attempt: a population-based cohort study (2017)	Chaiton, M. O., et al	담배소매점 밀집도, 근접성이 금연 시도와 금연 시도자의 재흡연에 미치는 영향을 연구	지역 단위	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 밀집도(Density)</li> <li>· 근접성(Proximity)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 고소득 흡연자의 경우 소매점 밀집도가 높을수록 금연 시도 가능성이 감소(OR=0.54)</li> <li>· 거주 반경 500m 안에 1개 이상의 소매점이 있으면 금연 시도자의 재흡연 위험이 증가함(HR=1.41)</li> </ul>
13	Tobacco outlet density and converted versus native non-daily cigarette use in a national US sample (2017)	Kirchner, T. R, et al	담배소매점 밀집도가 가끔 흡연자(CNDS, NDS)의 담배 구매 행태, 금연 의도에 미치는 영향을 연구	국가 단위	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 밀집도(Density)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 매일 흡연자에서 가끔 흡연자가 된 흡연자(CNDS)가 가끔 흡연자(NDS) 보다 소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하고 있었으며 금연 시도도 적게 함</li> </ul>

### 제 3 절 연구목적

흡연자의 금연 시도에 지역별로 유의미한 차이가 있는지 확인하고, 어떠한 개인적 특성이 금연 시도에 영향을 미치는지, 개인적 특성을 고려한 후에도 지역의 담배소매점 밀집도가 흡연자의 금연 시도에 유의미한 영향을 미치는지 확인한다. 이를 통해 금연 시도에 대한 요인을 탐색하고 추후 금연 환경 조성과 흡연예방을 위한 기초 근거를 마련하여 담배규제정책 수립 및 추진에 기여하고자 한다.

## 제 2 장 연구대상 및 방법

### 제 1 절 연구대상

2015년 지역사회건강조사 응답자는 총 228,558명이며 그 중 현재 흡연자는 41,678명이다. 이 중 분석에 필요한 문항에 모두 응답한 대상자 중 응답 거부, 모름으로 응답한 결측 대상자 665명을 제외하고 41,013명을 최종 연구대상으로 하였다. 연구대상 선정 절차는 아래와 같다.

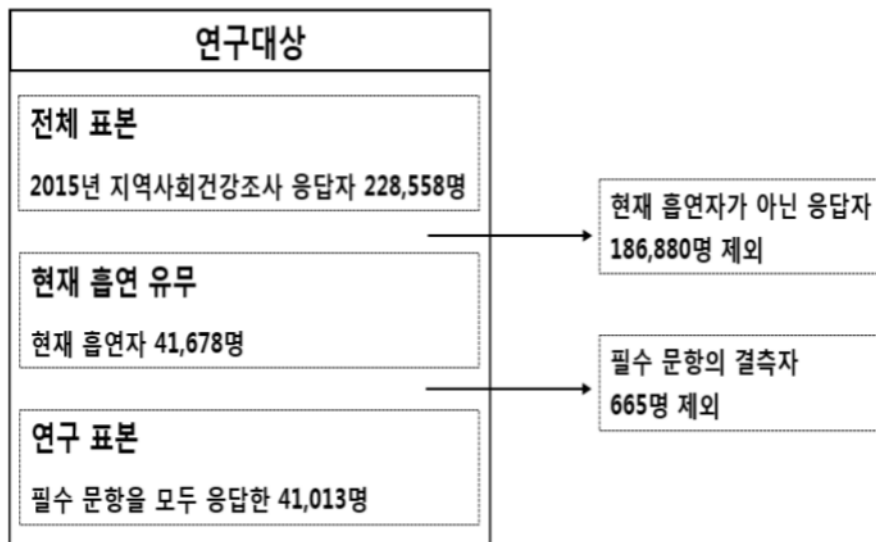


그림 2. 연구대상 선정 과정



## 제 2 절 분석자료

연구목적에 따라 성인 흡연자 자료, 담배소매점 현황 자료, 행정구역별 인구 및 면적 현황 자료, 재정자립도 자료가 필요하였다. 성인 흡연자는 2015년 지역사회건강조사 자료를 사용하였으며 담배소매점 현황은 행정안전부에서 공개하는 지방자치단체 인허가 업종별 데이터(2015년)를 사용하였다. 또한 지역별 인구 및 면적 현황은 행정안전부의 2016년 지방자치단체 행정구역 및 인구현황 자료를 활용하였으며, 재정자립도는 행정안전부가 운영하는 지방재정통합공개시스템 지방재정365의 2015년 자료를 활용하였다.

지역사회건강조사는 지역보건의료 계획을 수립 및 평가하고 조사수행 체계를 표준화하여 비교 가능한 지역건강통계를 생산하기 위하여 2008년부터 질병관리본부 주관으로 매년 시행되는 조사이다. 전국 17개 시도의 254개 시군구에서 만 19세 이상 성인남녀를 대상으로 실시하며 지역별 평균 900명의 표본이 동/읍면, 주택 유형별 등 다단계 확률표본 추출방법에 의해 추출 및 선정된다. 조사원이 표본으로 선정된 가구에 직접 방문하여 1:1 전자설문조사(CAPI: Computer Assisted Personal Interviewing)방법으로 자료 수집을 수집한다. 지역사회건강조사 자료는 지역사회건강조사 홈페이지(<https://chs.cdc.go.kr/chs/index.do>)에서 원시자료를 요청하여 승인 후 획득하였다.

지방자치단체 인허가 업종별 데이터는 행정안전부가 지방자치단체에서 보유·관리하고 있는 국민생활과 밀접한 데이터를 2015년 6월 30일부터 개방한 자료로 지난 50년간 축적된 식품, 소상공인, 문화체육 등 11개 분야 440여종의 데이터가 있다. 자료는 데이터 공개 사이트(<http://www.localdata.kr>)에서 받을 수 있으며 개방된 데이터 중 담배소매업 현황

자료를 사용하였다. 현황 자료에는 소매점 주소, 인허가일자, 운영 여부 등이 있으며 본 연구에서는 폐업, 휴업 등을 제외하고 운영 중인 담배소매점 중 중복이거나 소매점 정보가 완전하지 않은 자료를 제외한 154,399개소를 최종 자료로 사용하였다.

지방자치단체 행정구역 및 인구현황(2016년)은 2015년 12월 31일 기준으로 작성된 자료로 매년 행정안전부에서 행정구역과 관련된 업무의 기획 및 참고자료 등으로 활용하기 위하여 제공하고 있다. 행정안전부 사이트([www.mois.go.kr](http://www.mois.go.kr))에서 받을 수 있으며 자료에는 전국 행정구역 현황과 행정구역별 인구, 면적 현황 자료 등이 수록되어 있다.

각 지방자치단체별 재정자립도는 지방재정통합공개시스템 지방재정365 사이트(<http://lofin.mois.go.kr>)의 지방재정통계 2015년 자료를 활용하였다. 지방재정365에서는 투명한 지방재정 실현을 위해 지방재정, 지방교육재정, 지방공공기관의 재정 및 경영정보를 제공하고 있다.

지역사회건강조사의 254개 시·군·구를 기준으로 각 연구 대상자의 개인 수준 자료인 지역사회건강조사 결과와 지역 수준 자료인 지역 인구 1,000명당 담배소매점 밀집도, 면적 크기, 재정자립도 자료를 합하여 최종 분석 자료로 사용하였다.

### 제 3 절 연구가설 및 모형

첫째. 흡연자의 금연 시도에 지역 간 차이가 있을 것이다.

둘째. 개인 수준 요인을 고려한 후에도 지역의 담배소매점 밀집도가 금연 시도에 영향을 줄 것이다

셋째. 담배소매점 밀집도가 높은 지역의 거주하는 흡연자일수록 금연 시도 오즈비가 낮을 것이다.

위의 가설에 대한 연구모형은 아래와 같다.

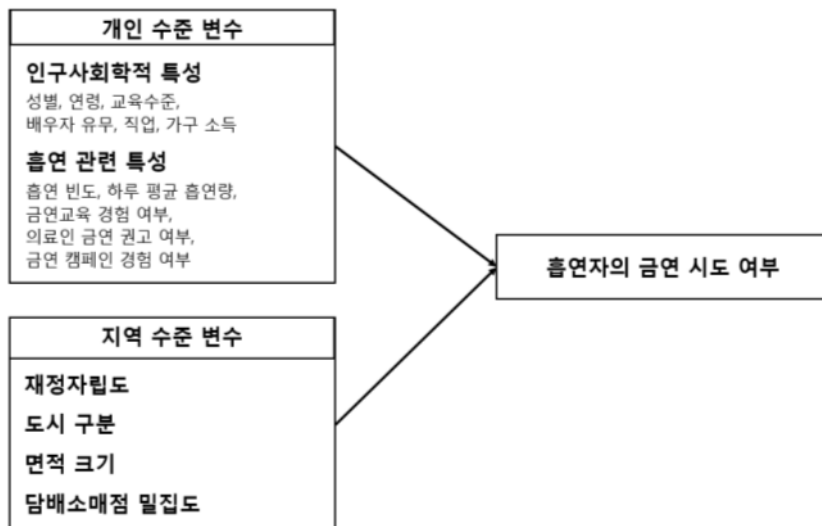


그림 3. 연구 모형

## 제 4 절 변수정의

### 1. 종속변수

현재 흡연자는 지금까지 살아오는 동안 5갑(100개비) 이상의 담배를 피운 사람 중에서 현재 담배를 매일 피우거나 가끔 피우는 것으로 응답한 사람으로 정의하였다.

금연 시도 여부는 ‘담배를 끊고자 하루(24시간) 이상 금연 한 적이 있습니까?’ 라는 질문에 ‘최근 1년간 금연한 적이 있다’라고 응답한 사람을 금연 시도자로 하였고 최근 1년 내 금연한 적이 없으면 금연 시도를 하지 않은 것으로 정의하였다.

### 2. 독립변수

#### 1) 개인 수준 변수

연구대상자의 인구사회학적 변수는 다음과 같이 정의하였다. 연령은 만 19세 이상 ‘10세 단위’로, 교육수준은 ‘중학교 이하’, ‘고등학교’, ‘전문대학 및 대학교’, ‘대학원 이상’으로 정의하였고 배우자 유무는 같이 살고 있는 배우자 있으면 ‘예’, 이혼, 사별, 별거, 미혼으로 응답한 경우에는 ‘아니오’로 정의하였다. 직업은 ‘무직’, ‘비사무직’, ‘사무직’, ‘기타 직종’으로 정의하였다. 서비스종사자, 판매종사자, 농·림·어업종사자, 기능원 및 관련 기능종사자, 장치·기계조작 및 조립종사자, 단순노무종사자는 비사무직으로 분류하였고 관리자, 전문가 및 직업종사자, 사무종사자의 경우 사무직으로 분류하였다. 또한 직업군인, 주부, 학생은 기타 직종으로 분류하였다.

가구소득은 ‘최근 1년 동안 가구의 월 평균 소득은 얼마입니까?’라는 질문에 응답한 월 가구소득을 가구원수의 제곱근 값으로 나눈 균등화 가처분 소득액을 가구 소득으로 정의하였다.

연구 대상자의 흡연 행태 변수는 다음과 같이 정의하였다. 흡연자의 흡연 빈도는 ‘매일 피움’과 ‘가끔 피움’으로 정의하였고 흡연자의 하루 평균 흡연량은 ‘하루 평균 흡연량은 몇 개비입니까?’라는 질문에 응답한 개비 수로 정의하였다. 또한 금연교육 경험은 ‘최근 1년 동안 흡연예방 또는 금연에 대한 교육을 받은 적이 있습니까?’라는 질문에 ‘예’라고 응답한 경우 금연교육 경험이 있다고 정의하였고 의료인 금연 권고는 ‘최근 1년 동안 의사, 치과의사, 한의사, 간호사로부터 담배를 끊으라는 말을 들은 적이 있습니까?’라는 질문에 있으면 ‘예’, 없으면 ‘아니오’로 정의하였다. 또한 금연 캠페인 경험은 ‘최근 1년 동안 금연에 대한 공익 광고(TV, 라디오, 포스터, 리플릿 등)을 보거나 들어본 적 있습니까?’라는 질문에 ‘예’라고 응답한 경우 금연 캠페인 경험이 있다고 정의하였다.

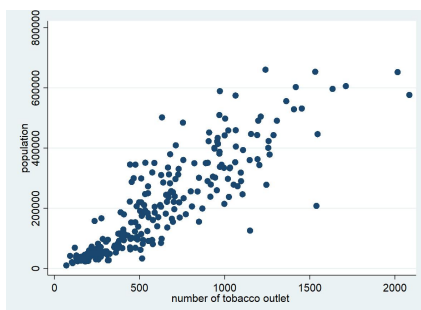
## 2) 지역 수준 변수

지역의 재정자립도는 지자체의 전체 재원 중 자체 재원(자주수입)의 비율로 정의하였으며 4분위로 나누어 범주화하였다. 재정자립도는  $(\text{자체수입} \div \text{자치단체 예산규모}) \times 100(\%)$ 을 통해 산출할 수 있으며 재정자립도가 높을수록 해당 지자체의 자율적인 재정운영 능력이 높음을 의미한다(최광수, 2016).

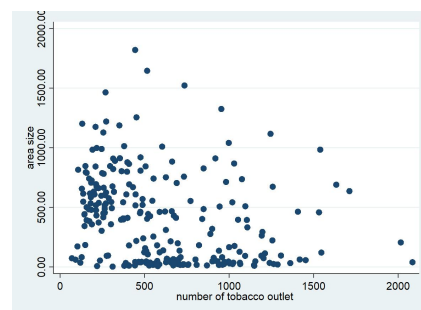
도시 구분은 254개 시군구를 대도시, 중소도시, 농어촌으로 나누어 범주화하였다. 특별시, 광역시의 구(도농복합 군 포함)는 대도시로 정의하였고 도의 시와 특별자치시도는 중소도시로 정의하였다. 그 이외에 도의 군 지역은 농어촌으로 정의하였다.

면적 크기는 각 254개 시군구별 면적( $km^2$ )을 사용하여 정의하였으며 면적 크기에 따라 4분위로 나누어 범주화하였다.

담배소매점 밀집도는 지역별 인구 1,000명당 담배소매점 수로 정의하였다. 지역 거주인구 기준 담배소매점 수로 밀집도를 정의한 이유 다음과 같다. 첫째, 국외 선행 연구에서는 담배소매점 밀집도를 연구 대상자의 생활 거점을 기준으로 주변 구역(도로망 기준, 500m~3km,) 내에 위치한 담배소매점 수로 정의했으나, 본 연구는 전국적으로 담배소매점의 현황과 지역별 분포가 각 지역 거주 흡연자에게 미치는 영향이 있는지 확인하는데 목적이 있고 연구 대상자별 주소 정보가 존재하지 않아 정의를 달리 하였다. 둘째, 국내 담배소매점은 국외와 달리 담배소매인 지정을 신청하여 허가받는 형태이기 때문에 다른 재화를 판매하거나 서비스를 제공하면서 담배 판매를 할 수 있다. 즉 담배만 판매하는 전문 판매점 외에도 편의점, 일반 슈퍼마켓, 가판대, 복권판매점, 문구점, 철물점 등 다양한 소매점 유형이 존재한다. 따라서 유동인구보다 상주인구 즉 거주인구가 중요하다고 판단하였다. 셋째, 지역의 담배소매점 수와 인구 수, 면적 크기 간의 상관관계를 분석해본 결과, 담배소매점 수는 인구 수와 상관관계가 높았으나 면적과는 상관관계가 낮았다. 따라서 연구자료의 제한점, 국내 담배소매점 형태 등을 종합적으로 고려하여 지역 거주 인구 1,000명당 담배소매점 수로 정의하였다.



인구 수 - 담배소매점 수



면적 크기 - 담배소매점 수

그림 4. 소매점 수와 인구 수, 면적 상관관계 그래프

표 2. 변수 구성 및 측정방법

구분	변수	측정
종속변수	금연 시도	0. 시도 안함 1. 시도 함
독립변수		
지역 수준 변수	재정자립도	자체 재원 비율(% , 4분위)
	도시 구분	0. 농어촌 1. 중소도시 2. 대도시
	면적 크기	지역 면적 크기( $km^2$ , 4분위)
	담배소매점 밀집도	인구 1,000명 당 담배소매점 수 (개소, 4분위)
개인 수준 변수	성별	0. 남성 1. 여성
	연령	만 ____ 세 (10세 단위 범주화)
	교육수준	0. 중학교 이하 1. 고등학교 2. 전문대학, 대학교 3. 대학원 이상
	배우자 유무	0. 없음 1. 있음
	직업	0. 무직 1. 비사무직 2. 사무직 3. 기타
	월 평균 가구 소득	0. 200만원 미만 1. 200만원 이상 ~ 400만원 미만 2. 400만원 이상
	흡연 빈도	0. 가끔 흡연자 1. 매일 흡연자
	하루 평균 흡연량	0. 10개비 이하 1. 11개비 이상
	금연교육 경험 여부	0. 아니오 1. 예
	의료인 금연 권고 여부	0. 아니오 1. 예
흡연 관련 특성	금연 캠페인 경험 여부	0. 아니오 1. 예

## 제 5 절 통계분석방법

수집된 자료는 통계 프로그램 STATA 15.0을 이용하여 분석하였으며 개인 수준 변수와 지역 수준 변수의 기술통계를 실시하여 변수 유형에 따른 일반적 특성을 확인하였다. 또한 금연 시도와 연구 대상자의 인구사회학적 특성, 흡연 관련 특성, 지역 수준 특성과의 관련성을 살펴보기 위하여 Chi-square test를 실시하였다. 나아가 개인 흡연자의 금연 시도에 대한 지역 간 변이를 확인하고 개인의 금연 시도에 영향을 미치는 개인 및 지역 수준 요인을 규명하기 위한 다수준 분석을 실시하였다.

개인의 행태는 단순히 개인의 특성만으로 결정되는 것이 아니라 개인이 속한 지역이나 집단의 특성이 공통적으로 결정에 영향을 미친다. 개인의 행태에 영향을 미치는 요인이 개인 수준이 아닌 집단 또는 지역과 같은 상위 수준에 존재할 경우, 일반적인 회귀 분석 방법으로는 정확한 연관성을 파악할 수 없으며 지역 특성의 영향력을 분석하고자 할 경우에는 다수준 분석을 사용하는 것이 타당하다(이지혜, 2014). 다수준 분석은 개인의 건강에 영향을 미치는 개인적 요인과 환경적 요인을 분리해서 그 영향력을 살펴볼 수 있는 통계적 기법으로 생태학적 오류와 원자학적 오류를 극복할 수 있다(이재열, 2007)

본 연구에서는 다수준 모형을 먼저 세운 후 모형의 타당성 여부를 검토하는 방법을 이용하였으며 종속변수가 금연 시도 여부이므로 다수준 로지스틱 회귀분석(Multi-level Logistic Regression Analysis)을 실시하였다. 다수준 로지스틱 모형은 단일 수준만 고려하는 일반적인 로지스틱 회귀모형과는 달리 위계적 자료 분석을 위해 개인 수준에서 측정된 변수와 집단 수준에서 측정된 변수를 동시에 고려하여 분석하는 방법이다. 이를 통해 개인 요인과 집단 요인 각각의 영향력을 살펴볼 수 있다.



$$\log \left( \frac{p_{ij}}{1 - p_{ij}} \right) = \gamma_{00} + \gamma_{01}z_j + \gamma_{10}x_{ij} + \delta_{0j}, \quad \delta_{0j} \sim N(0, \sigma_\delta^2)$$

### 그림 5. 다수준 로지스틱 회귀분석 모형

다수준 로지스틱 회귀분석은 MLwiN 2.36을 사용하였다. MLwiN은 다수준 분석에 최적화된 분석 도구(Rasbash et al, 2009)로 정확하고 빠른 분석이 가능하며 특히 이항변수일 때 MCMC(Markov chain Monte Carlo) 기능 등을 통해 추정치를 찾아내어 최적의 모형을 제시하는 소프트웨어(Browne, 2012)이다.

본 연구에서는 총 3가지 모형을 사용하였다. 절편만을 포함한 기초 모형(모형 1)과 개인 수준 변수만을 포함한 1 수준 모형(모형 2), 개인 수준 변수와 지역 수준 변수 모두를 포함한 2 수준 모형(모형 3)이다. 기초 모형의 분석 결과를 통하여 금연 시도에 지역 간 유의한 차이가 있는지 파악하여 다수준 분석의 필요성을 확인하고 1 수준 모형과 2 수준 모형에서 각각 추가되는 변수들의 효과를 확인하였다. 또한 세 가지 모형에 대한 급내 상관 계수(ICC: Intra-Class Correlation)를 통하여 전체 분산 중 지역 수준의 분산이 차지하는 비중을 확인하였다. 또한 연구 대상자를 흡연 행태별(흡연 빈도, 하루 평균 흡연량)로 층화하여 동일한 방법으로 추가 분석을 실시하였다.

## 제 3 장 연구결과

### 제 1 절 일반적 특성

#### 1. 개인 수준 변수 특성

연구 대상자의 인구사회학적 특성과 흡연 관련 특성은 <표 3>과 같다. 먼저 인구사회학적 특성을 살펴보면 전체 연구대상자 41,013명 중 남성이 90.98%, 여성이 9.02%였다. 연령은 40~49세가 25.23%로 가장 많았으며 50~59세가 22.30%, 30~39세가 19.50%, 60~69세가 12.65%, 19~29세가 11.35%, 70세 이상이 8.97%였다. 교육수준은 고등학교가 38.24%로 가장 많았고, 전문대학 및 4년제 대학교가 36.04%, 중학교 이하가 23.17%, 대학원 이상이 2.55%였다. 배우자 유무는 배우자 있음이 65.88%, 배우자 없음이 34.12%였다. 직업 분류로는 비사무직이 58.94%로 가장 많았으며 사무직 21.59%, 무직 13.69%, 기타 직종이 5.78%였다. 월 가구소득은 200만원 미만이 64.22%로 가장 많았고 200만원 이상 400만원 미만이 32.54%, 400만원 이상이 3.25%였다.

연구 대상자의 흡연 관련 특성으로는 매일 흡연자가 90.99%, 가끔 흡연자가 9.01%였으며 흡연자 중 최근 1년 간 금연 시도자는 32.75%였다. 하루 평균 흡연량은 11개비 이상이 54.79%였고 10개비 이하가 45.21%였다. 금연 교육 경험 여부로는 89.93%가 최근 1년 간 금연 교육을 받은 적이 없었으며 10.07%가 금연 교육 경험이 있었다. 의료인 금연 권고 여부로는 68.45%가 의료인으로부터 최근 1년 간 금연 권고를 받지 않았고 31.55%가 금연 권고를 받았다. 금연 캠페인 경험 여부는 88.49%가 최근 1년 간 금연 캠페인을 보거나 들어본 적 있었고 11.51%가 없었다.

표 3. 연구 대상자의 일반적 특성

구분	변수	범주	명(%)
개인 수준 변수 (N=41,013)			
인구사회학적 특성	성별	남성	37,313(90.98)
		여성	3,700(9.02)
	연령	19-29세	4,653(11.35)
		30-39세	7,999(19.50)
		40-49세	10,346(25.23)
		50-59세	9,145(22.30)
		60-69세	5,190(12.65)
		70세 이상	3,680(8.97)
	교육수준	중학교 이하	9,503(23.17)
		고등학교	15,682(38.24)
		전문대학, 대학교	14,783(36.04)
		대학원 이상	1,045(2.55)
	배우자	없음	13,995(34.12)
		있음	27,018(65.88)
	직업	무직	5,615(13.69)
		비사무직	24,173(58.94)
		사무직	8,853(21.59)
		기타	2,372(5.78)
	가구 소득	200만원 미만	26,337(64.22)
		200만원 이상 ~ 400만원 미만	13,344(32.54)
		400만원 이상	1,332(3.25)

구분	변수	범주	명(%)
흡연 관련 특성	흡연 빈도	가끔 흡연자	3,696(9.01)
		매일 흡연자	37,317(90.99)
	금연 시도 여부	아니오	27,580(67.25)
		예	13,433(32.75)
	하루 평균 흡연량	10개비 이하	18,544(45.21)
		11개비 이상	22,469(54.79)
	금연교육 경험 여부	아니오	36,885(89.93)
		예	4,128(10.07)
	의료인 금연 권고 여부	아니오	28,073(68.45)
		예	12,940(31.55)
	금연 캠페인 경험 여부	아니오	4,722(11.51)
		예	36,291(88.49)

## 2. 지역 수준 변수 특성

지역 수준 변수인 재정자립도와 면적 크기, 담배소매점 밀집도는 <표 4>와 같다. 전국 254개 시군구의 재정자립도는 평균 30.19%이며, 최소 9.86%에서 최대 64.51%이다. 면적 크기는 평균  $395.04km^2$ 이며 최소  $2.83km^2$ 에서 최대  $1,819.83km^2$ 였다. 담배소매점 밀집도는 평균 3.93개소였고 최소 1.26개소에서 최대 15.49개소였다.

표 4. 지역 수준 변수 특성

변수	평균	표준편차	최소	최대
재정자립도	30.19146	13.27561	9.86	64.51
면적 크기	395.0435	369.2093	2.83	1819.83
담배소매점 밀집도	3.928541	1.882665	1.259243	15.48639
인구 수	202871.4	161939.8	10,153	660,302
담배소매점 수	607.8701	387.1355	70	2,085

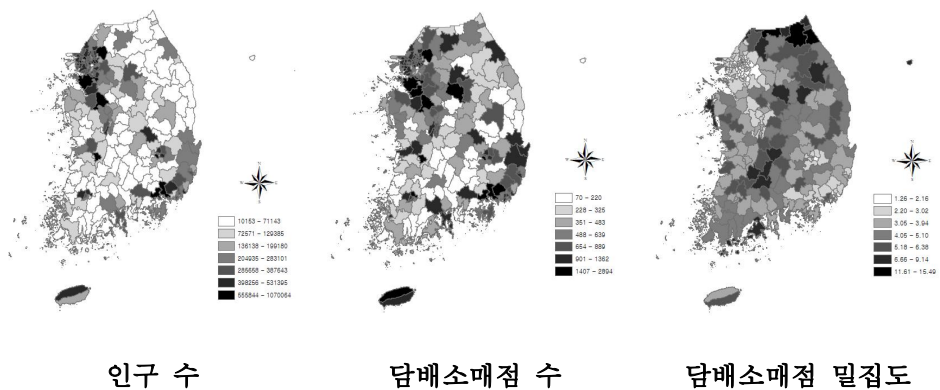


그림 6. 시군구별 담배소매점 밀집도 분포, 2015년

### 3. 연구 대상자 특성에 따른 금연 시도

연구 대상자의 인구사회학적 특성, 흡연 관련 특성, 지역 특성에 따른 금연 시도율은 <표 5>와 같다. 전체 연구 대상자 중 금연 시도를 한 대상자는 32.75%였다. 인구사회학적 특성별 금연 시도율을 살펴보면 연령이 높을수록 금연 시도율은 유의하게 낮았다. 반면 교육수준별 금연 시도율은 중학교 이하 25.7%, 고등학교 31.28%, 대학교 38.17%, 대학원 이상이 42.39%로 교육수준이 높을수록 금연 시도율이 유의하게 높았다. 직업별 금연 시도율은 무직 27.73% 비사무직 31.36%, 사무직 38.15%, 기타 직종 38.74%로 무직에 비해 직업이 있는 경우 금연 시도율이 유의하게 높았으며 비사무직 대비 사무직, 기타 직종에서 금연 시도율이 높았다. 월 가구소득별 금연 시도는 가구소득이 높을수록 금연 시도율이 높았다.

흡연 관련 특성별 금연 시도율을 살펴보면 가끔 흡연자가 60.47%로 매일 흡연자의 금연 시도율 30.01%보다 유의하게 높았고 하루 평균 흡연량이 10개비 이하인 흡연자의 금연 시도율은 39.87%, 11개비 이상인 흡연자의 금연 시도율이 26.88%로 나타나 흡연량이 많을수록 금연 시도율이 유의하게 낮았다. 금연교육 경험 여부별 금연 시도율은 경험이 있는 경우가 44.65%로 경험이 없는 응답자의 금연 시도율 31.42%보다 높았으며 금연 캠페인 경험이 있는 흡연자의 금연 시도율은 32.99%, 경험이 없는 흡연자의 금연 시도율은 30.94%로 경험이 있을 경우 금연 시도율이 높았다.

지역의 재정자립도 수준별 금연 시도를 살펴보면 재정자립도가 높을수록 금연 시도율이 높았다. 재정자립도가 가장 높은 4분위 지역이 36.12%로 가장 금연 시도율이 높았고 가장 낮은 1분위 지역이 28.82%로 가장 금연 시도율이 낮았다. 도시 구분으로는 농어촌(28.28%)에서 중소도시(34.42%), 대도시(34.47%)로 갈수록 금연 시도율이 높았고 면적 크기의 경우는 2분위 지역을 제외하고는 전반적으로 면적 크기가 큰 지역

일수록 금연 시도율이 낮았다. 지역의 담배소매점 밀집도 별 금연 시도율을 살펴보면 담배소매점 밀집도가 가장 낮은 1분위 지역의 금연 시도율이 36.66%가 가장 높았고 2분위 34.35%, 3분위 31.77%, 4분위 27.76%로 나타나 지역의 담배소매점 밀집도가 높아질수록 금연 시도율이 유의하게 낮았다.

표 5. 연구 대상자 특성별 금연 시도율

구분	변수	범주	금연 시도율	시도 안함 n (%)	시도함 n (%)	$\chi^2$	p
현재 흡연자(N=41,013)			32.75	27,580 (67.25)	13,433 (32.75)		
개인 수준 변수							
인구 사회 학적 특성	성별	남성	32.78	25,080 (90.94)	12,233 (91.07)	0.1898	0.663
		여성	32.43	2,500 (9.06)	1,200 (8.93)		
	연령	19-29세	42.68	2,667 (9.67)	1,986 (14.78)	549.5664	<.001
		30-39세	38.38	4,929 (17.87)	3,070 (22.85)		
		40-49세	32.24	7,010 (25.42)	3,336 (24.83)		
		50-59세	29.46	6,451 (23.39)	2,694 (20.06)		
		60-69세	28.36	3,718 (13.48)	1,472 (10.96)		
		70세 이상	23.78	2,805 (10.17)	875 (6.51)		
	교육수준	중학교 이하	25.70	7,061 (25.60)	2,442 (18.18)	470.8641	<.001
		고등학교	31.28	10,776 (39.07)	4,906 (36.52)		
		전문대학, 대학교	38.17	9,141 (33.14)	5,642 (42.00)		
		대학원 이상	42.39	602 (2.18)	443 (3.30)		

구분	변수	범주	금연 시도율	시도 안함 n (%)	시도함 n (%)	$\chi^2$	p
	배우자	없음	33.09	9,364 (33.95)	4,631 (34.47)	1.0978	0.295
		있음	32.58	18,216 (66.05)	8,802 (65.53)		
	직업	무직	27.73	4,058 (14.71)	1,557 (11.59)	241.2388	<.001
		비사무직	31.36	16,593 (60.16)	7,580 (56.43)		
		사무직	38.15	5,476 (19.85)	3,377 (25.14)		
		기타	38.74	1,453 (5.27)	919 (6.84)		
	가구 소득	200만원 미만	31.51	18,038 (65.40)	8,299 (61.78)	53.0703	<.001
		200만원 ~ 400만원	34.83	8,696 (31.53)	4,648 (34.60)		
		400만원 이상	36.49	846 (3.07)	486 (3.62)		
흡연 관련 특성	흡연 빈도	가끔 흡연자	60.47	1,461 (5.30)	2,235 (16.64)	14e+03	<.001
		매일 흡연자	30.01	26,119 (94.70)	11,198 (83.36)		
	하루 평균 흡연량	10개비 이하	39.87	11,150 (40.43)	7,394 (55.04)	779.0065	<.001
		11개비 이상	26.88	16,430 (59.57)	6,039 (44.96)		
	금연교육 경험 여부	아니오	31.42	25,295 (91.72)	11,590 (86.28)	294.7753	<.001
		예	44.65	2,285 (8.28)	1,843 (13.72)		
	의료인 금연 권고 여부	아니오	32.79	18,869 (68.42)	9,204 (68.52)	0.0438	0.834
		예	32.68	8,711 (31.58)	4,229 (31.48)		
	금연 캠페인 경험 여부	아니오	30.94	3,261 (11.82)	1,461 (10.88)	7.9616	<.01
		예	32.99	24,319 (88.18)	11,972 (89.12)		



구분	변수	범주	금연 시도율	시도 안함 n (%)	시도함 n (%)	$\chi^2$	p
지역 수준 변수							
지역 특성	재정자립도	1분위 ( $\leq 19.6$ )	28.82	6,865 (24.89)	2,780 (20.70)	124.0436	<.001
		2분위 ( $\leq 25.82$ )	32.42	6,638 (24.07)	3,184 (23.70)		
		3분위 ( $\leq 41.5$ )	33.25	7,310 (26.50)	3,642 (27.11)		
		4분위 ( $>41.5$ )	36.12	6,767 (24.54)	3,827 (28.49)		
	도시 구분	농어촌	28.28	8,063 (29.23)	3,180 (23.67)	140.4417	<.001
		중소도시	34.42	11,444 (41.49)	6,007 (44.72)		
		대도시	34.47	8,073 (29.27)	4,246 (31.61)		
	면적 크기	1분위 ( $\leq 47.17$ )	34.53	6,988 (25.34)	3,685 (27.43)	110.7410	<.001
		2분위 ( $\leq 378.3$ )	35.40	6,864 (24.89)	3,762 (28.01)		
		3분위 ( $\leq 631.9$ )	30.78	6,778 (24.58)	3,014 (22.44)		
		4분위 ( $>631.9$ )	29.95	6,950 (25.20)	2,972 (22.12)		
	담배소매점 밀집도	1분위 ( $\leq 2.66$ )	36.66	6,536 (23.70)	3,783 (28.16)	195.0630	<.001
		2분위 ( $\leq 3.53$ )	34.35	7,204 (26.12)	3,769 (28.06)		
		3분위 ( $\leq 4.74$ )	31.77	6,909 (25.05)	3,217 (23.95)		
		4분위 ( $>4.74$ )	27.76	6,931 (25.13)	2,664 (19.83)		

## 제 2 절 변수 간 상관관계

독립변수 간 다중공선성 확인을 위한 상관관계 분석 결과는 <표 6>과 같다. 연령과 교육수준, 도시 구분과 면적 크기, 면적 크기와 담배소매점 밀집도가 비교적 상관계수가 높았으나 분석에 필요한 변수라 판단되어 제외하지 않았다.

표 6. 변수 간 상관관계 분석 결과

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. 성별	1														
2. 연령	0.0473*	1													
3. 교육수준	-0.1567*	-0.5574*	1												
4. 배우자	-0.1708*	0.3034*	-0.0614*	1											
5. 직업	0.1780*	-0.3206*	0.3528*	-0.0011	1										
6. 가구소득	-0.0439*	-0.1844*	0.2872*	-0.0804*	0.1907*	1									
7. 흡연빈도	-0.1256*	0.0823*	-0.0809*	0.0170*	-0.0897*	-0.0239*	1								
8. 흡연량	-0.2087*	0.0433*	-0.0686*	0.0727*	-0.0765*	0.0137*	0.3146*	1							
9. 금연교육	-0.0527*	-0.1059*	0.1143*	0.0045	0.0965*	0.0491*	-0.0215*	-0.0257*	1						
10. 금연권고	-0.0433*	0.2219*	-0.1126*	0.1071*	-0.0862*	-0.0200*	0.0592*	0.0678*	0.0558*	1					
11. 금연캠페인	-0.0807*	-0.0020	0.0425*	0.0653*	0.0223*	0.0236*	0.0119*	0.0081	0.0551*	0.0442*	1				
12. 재정자립도	0.0253*	-0.1859*	0.2002*	-0.0229*	0.1075*	0.1647*	-0.0461*	-0.0453*	0.0163*	-0.0139*	0.0030	1			
13. 도시 구분	0.0183*	-0.1814*	0.2161*	-0.0572*	0.0981*	0.1335*	-0.0390*	-0.0580*	0.0168*	-0.0079	-0.0189*	0.2974*	1		
14. 면적 크기	-0.0291*	0.1697*	-0.1995*	0.0643*	-0.0985*	-0.1252*	0.0429*	0.0562*	-0.0046	0.0086	0.0232*	-0.3378*	-0.6753*	1	
15. 소매점 밀집도	-0.0179*	0.2008*	-0.2313*	0.0348*	-0.1216*	-0.1503*	0.0563*	0.0642*	-0.0132*	0.0163*	0.0046	-0.4443*	-0.5672*	0.5944*	1

\* p < .05

## 제 3 절 다수준 분석

### 1. 현재 흡연자

흡연자의 금연 시도에 지역 간 차이가 있는지, 어떠한 개인적 특성과 지역적 특성이 금연 시도에 영향을 미치는지 확인하기 위해 다수준 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 모형 1을 통해 흡연자의 금연 시도에 지역 간 차이가 있는지 확인하였으며, 모형 2에서는 개인 수준의 변수만을 투입하여 금연 시도에 영향을 미치는 개인 수준 요인을 확인하였다. 또한 모형 3은 모형 2에 지역 수준 변수인 재정자립도와 도시 구분, 면적 크기, 담배소매점 밀집도를 추가하여 개인 흡연자의 금연 시도에 지역 수준 요인이 영향을 미치는지 확인하였다.

분석결과는 <표 7>과 같다. 모형 1을 통해 지역 간 금연 시도에 차이를 나타내는 분산이 통계적으로 유의하여 개인 흡연자의 금연 시도에 지역 효과가 존재함을 알 수 있었다. 개인 수준 변수만을 투입한 모형 2의 고정효과를 확인해보면 성별, 연령, 교육수준, 배우자 유무, 직업, 흡연 빈도, 하루 평균 흡연량, 금연교육 경험 여부, 의료인 금연 권고 경험 여부가 유의한 변수로 확인되었다. 인구사회학적 특성으로는 남정보다는 여성이, 연령이 높을수록, 배우자가 없는 경우 금연 시도 오즈비가 낮았다. 또한 교육수준이 높을수록, 직업이 있는 경우 금연 시도 오즈비가 높았다. 흡연 관련 특성으로는 가끔 흡연자에 비해 매일 흡연자인 경우, 하루 평균 흡연량이 많을수록 금연 시도 오즈비가 낮았다. 금연교육을 경험한 경우, 의료인 금연 권고를 받은 적이 있는 경우 금연 시도 오즈비가 높은 것으로 확인되었다. 모형 2에 지역 수준 변수인 재정자립도와 도시 구분, 면적 크기, 담배소매점 밀집도를 추가한 모형 3 분석 결과를 확인해보면 개인 수준 변수로는 성별, 연령, 교육수준, 배우자 유무, 직업, 흡연 빈도,

하루 평균 흡연량, 금연교육 경험 여부, 의료인 금연 권고 여부가 유의한 변수로 나타나 모형 2의 분석 결과와 유사하였다. 한편 가구 소득과 금연캠페인 경험 여부 변수는 모형 2와 모형 3 모두에서 유의하지 않았다. 지역 수준 변수로는 재정자립도, 도시 구분, 면적 크기는 유의하지 않은 것으로 나타났으나 담배소매점 밀집도는 유의한 영향이 있는 것으로 확인되었다.

모형 3의 각 변수별 금연 시도 오즈비를 확인해보면 남성보다 여성이 0.81배, 20대보다 30대가 0.83배, 40대 0.69배, 50대 0.65배, 60대 0.64배, 70세 이상 0.48배로 연령이 높을수록 금연 시도 오즈비가 감소하였다. 교육수준은 중학교 이하 대비 고등학교 1.10배, 전문대학 및 대학교 1.18배, 대학원 이상이 1.32배로 교육수준이 높을수록 금연 시도 오즈비가 높았으며, 배우자가 없는 경우에 비해 배우자가 있는 경우 금연 시도 오즈비가 1.13배였다. 또한 직업의 없는 흡연자에 비해 직업이 있는 흡연자가 금연 시도 오즈비가 높았다. 흡연 관련 특성에 따른 금연 시도 오즈비는 가끔 흡연자에 비해 매일 흡연자가 0.34배, 하루 평균 흡연량이 10개비(반 갑) 이하 보다 11개비 이상인 경우 0.66배로 나타났다. 또한 금연 시도 오즈비는 금연교육을 받지 않은 흡연자에 비해 금연 교육을 받은 흡연자가 1.56배, 의료인에게 금연 권고를 받지 않은 흡연자에 비해 금연 권고를 받은 흡연자가 1.15배로 확인되었다. 지역 수준 특성에 따른 금연 시도 오즈비로는 담배소매점 밀집도가 가장 높은 4분위 지역의 흡연자가 가장 담배소매점 밀집도가 낮은 1분위 지역의 흡연자의 비해 0.82배로 확인되었다.

각 모형별 임의효과에 대한 ICC값을 추정한 결과, 기초모형인 모형 1에의 ICC값은 0.037로 전체 흡연자의 금연 시도 분산 중 지역 수준 요인의 분산이 3.7%를 차지하였다. 모형 2에서는 ICC값이 0.031, 모형 3에서는 ICC값이 0.030로 나타나 전체 분산 중 지역 수준 분산이 차지하는 크기는 작아졌으나 유의미한 영향이 있는 것으로 확인되었다.

표 7. 흡연자 금연 시도 요인에 대한 다수준 분석 결과

구분	모형 1		모형 2			모형 3		
	기초모형		개인 수준 모형			개인-지역 수준 모형		
			OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
고정효과(Fixed effect)								
개인 수준								
성별								
남성	-			(ref)			(ref)	
여성	-		0.81	(0.74-0.88)	< .001	0.81	(0.74-0.88)	< .001
연령								
19-29세	-			(ref)			(ref)	
30-39세	-		0.82	(0.76-0.90)	< .001	0.83	(0.76-0.91)	< .001
40-49세	-		0.69	(0.63-0.75)	< .001	0.69	(0.63-0.76)	< .001
50-59세	-		0.65	(0.59-0.71)	< .001	0.65	(0.59-0.72)	< .001
60-69세	-		0.63	(0.56-0.71)	< .001	0.64	(0.57-0.71)	< .001
70세 이상	-		0.47	(0.41-0.54)	< .001	0.48	(0.42-0.55)	< .001
교육수준	-							
중학교 이하				(ref)			(ref)	
고등학교	-		1.10	(1.02-1.18)	< .01	1.10	(1.02-1.18)	< .01
전문대학, 대학교	-		1.18	(1.09-1.28)	< .001	1.18	(1.09-1.29)	< .001
대학원 이상	-		1.33	(1.13-1.55)	< .001	1.32	(1.12-1.53)	< .01
배우자	-							
없음	-			(ref)			(ref)	
있음	-		1.13	(1.07-1.19)	< .001	1.13	(1.08-1.19)	< .001
직업	-							
무직	-			(ref)			(ref)	
비사무직	-		1.14	(1.06-1.24)	< .01	1.15	(1.06-1.25)	< .01
사무직	-		1.18	(1.08-1.29)	< .01	1.18	(1.08-1.30)	< .001
기타	-		1.19	(1.06-1.34)	< .01	1.20	(1.06-1.36)	< .01
가구 소득	-							
200만원 미만	-			(ref)			(ref)	
200만원 이상	-		0.97	(0.92-1.02)	.188	0.96	(0.91-1.01)	.127
400만원 미만	-							
400만원 이상	-		1.10	(0.97-1.24)	.151	1.09	(0.97-1.24)	.159
흡연 빈도	-							
가끔 흡연자	-			(ref)			(ref)	
매일 흡연자	-		0.34	(0.31-0.36)	< .001	0.34	(0.31-0.37)	< .001
하루 평균 흡연량	-							
10개비 이하	-			(ref)			(ref)	
11개비 이상	-		0.66	(0.63-0.69)	< .001	0.66	(0.63-0.69)	< .001

구분	모형 1	모형 2			모형 3		
	기초모형	개인 수준 모형			개인-지역 수준 모형		
		OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
금연교육 경험	-						
아니오	-		(ref)			(ref)	
예	-	1.55	(1.44-1.67)	< .001	1.56	(1.45-1.67)	< .001
의료인 금연 권고	-						
아니오	-		(ref)			(ref)	
예	-	1.15	(1.10-1.21)	< .001	1.15	(1.10-1.21)	< .001
금연캠페인 경험	-						
아니오	-		(ref)			(ref)	
예	-	1.04	(0.96-1.11)	.332	1.04	(0.96-1.11)	.339

#### 지역 수준

##### 재정자립도

1분위	-	-	(ref)		
2분위	-	-	1.10	(0.98-1.25)	.122
3분위	-	-	1.02	(0.90-1.16)	.783
4분위	-	-	1.11	(0.96-1.28)	.172

##### 도시 구분

농어촌	-	-	(ref)		
중소도시	-	-	1.07	(0.90-1.26)	.474
대도시	-	-	1.08	(0.83-1.29)	.502

##### 면적 크기

1분위	-	-	(ref)		
2분위	-	-	1.13	(0.99-1.28)	.063
3분위	-	-	1.10	(0.91-1.29)	.311
4분위	-	-	1.08	(0.89-1.30)	.434

##### 담배소매점 밀집도

1분위	-	-	(ref)		
2분위	-	-	0.93	(0.80-1.07)	.303
3분위	-	-	0.95	(0.83-1.11)	.501
4분위	-	-	0.82	(0.70-0.98)	< .05

#### 임의효과(Random effect)

구분	Mean	Std. dev	95% CI	ICC
Model 1 (기초모형)	0.127	0.014	(0.102 - 0.157)	0.0372
Model 2 (개인 수준 모형)	0.104	0.013	(0.082 - 0.132)	0.0308
Model 3 (개인-지역 수준 모형)	0.100	0.012	(0.078 - 0.126)	0.0295

## 2. 흡연 행태에 따른 다수준 분석

흡연자의 흡연 빈도(가끔 흡연자, 매일 흡연자), 하루 평균 흡연량(반 갑 이하, 반 갑 초과)과 같은 흡연 행태 차이에 따라 금연 시도에 미치는 요인과 그 요인의 영향이 다른 지 확인하기 위해 기존 분석 방법에 연구 대상자만 달리하여 추가 분석을 실시하였다.

### 1) 흡연 빈도

먼저 가끔 흡연자, 매일 흡연자 별 금연 시도에 미치는 요인을 분석한 결과는 <표 8>과 같다. 개인 수준 변수와 지역 수준 변수 모두를 고려한 모형 3의 결과를 확인해보면 가끔 흡연자의 경우 성별, 교육수준, 가구 소득, 금연교육 경험 여부, 금연 캠페인 경험 여부 변수가 금연 시도에 영향을 미치는 유의한 요인으로 나타났다. 매일 흡연자의 경우에는 성별, 연령, 교육수준, 배우자 유무, 직업, 하루 평균 흡연량, 금연교육 경험 여부, 의료인 금연 권고 여부, 담배소매점 밀집도 변수가 금연 시도에 영향을 미치는 유의한 요인으로 확인되었다.

특히, 지역 수준 변수를 살펴보면 재정자립도, 도시 구분, 면적 크기는 가끔 흡연자, 매일 흡연자 모두 유의하지 않은 것으로 나타난 반면, 담배소매점 밀집도는 매일 흡연자에서만 유의한 영향이 있었다. 담배소매점 밀집도가 가장 낮은 1분위 지역 대비 가장 담배소매점 밀집도가 높은 지역인 4분위 지역에서 유의하게 나타났는데 금연 시도 오즈비가 0.80배(0.69-0.94)로 나타났다. 이 때의 ICC값은 0.030으로 확인되었다.

표 8. 흡연 빈도에 따른 금연 시도 요인 다수준 분석 결과

구분	가끔 흡연자						매일 흡연자					
	모형 2			모형 3			모형 2			모형 3		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
<b>개인 수준</b>												
<b>성별</b>												
남성		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
여성	0.72	(0.60-0.87)	< .01	0.72	(0.59-0.86)	< .01	0.85	(0.77-0.93)	< .01	0.84	(0.77-0.92)	< .001
<b>연령</b>												
19-29세		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
30-39세	1.04	(0.80-1.33)	.779	1.05	(0.79-1.40)	.762	0.80	(0.72-0.87)	< .001	0.80	(0.73-0.86)	< .001
40-49세	0.88	(0.67-1.10)	.272	0.89	(0.67-1.15)	.345	0.66	(0.60-0.72)	< .001	0.66	(0.60-0.72)	< .001
50-59세	1.04	(0.76-1.33)	.846	1.05	(0.77-1.40)	.803	0.61	(0.55-0.67)	< .001	0.61	(0.55-0.67)	< .001
60-69세	0.86	(0.62-1.15)	.302	0.87	(0.62-1.21)	.330	0.60	(0.54-0.67)	< .001	0.60	(0.54-0.67)	< .001
70세 이상	0.80	(0.56-1.11)	.169	0.82	(0.55-1.16)	.255	0.43	(0.38-0.49)	< .001	0.44	(0.38-0.50)	< .001
<b>교육수준</b>												
중학교 이하		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
고등학교	1.16	(0.94-1.46)	.196	1.15	(0.90-1.41)	.256	1.10	(1.02-1.17)	< .01	1.09	(1.02-1.17)	< .05
전문대학, 대학교	1.41	(1.11-1.79)	< .01	1.39	(1.05-1.74)	< .05	1.17	(1.08-1.26)	< .001	1.16	(1.07-1.26)	< .001
대학원 이상	1.73	(1.08-2.56)	< .05	1.68	(1.03-2.53)	< .05	1.28	(1.09-1.50)	< .01	1.27	(1.07-1.49)	< .01
<b>배우자</b>												
없음		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
있음	1.16	(0.97-1.36)	.100	1.16	(0.95-1.38)	.118	1.14	(1.08-1.20)	< .001	1.14	(1.07-1.20)	< .001
<b>직업</b>												
무직		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
비사무직	1.14	(0.92-1.40)	.230	1.15	(0.91-1.43)	.267	1.14	(1.05-1.23)	< .01	1.15	(1.06-1.25)	< .01
사무직	1.23	(0.95-1.57)	.140	1.21	(0.93-1.56)	.161	1.16	(1.05-1.27)	< .01	1.17	(1.06-1.28)	< .01
기타	1.09	(0.80-1.44)	.623	1.08	(0.80-1.45)	.662	1.21	(1.06-1.36)	< .01	1.22	(1.07-1.38)	< .01
<b>가구 소득</b>												
200만원 미만		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
200만원 이상 400만원 미만	1.08	(0.91-1.26)	.385	1.07	(0.91-1.24)	.460	0.96	(0.91-1.01)	.086	0.95	(0.90-1.00)	.067
400만원 이상	1.68	(1.09-2.51)	< .05	1.68	(1.10-2.48)	< .05	1.06	(0.92-1.20)	.435	1.05	(0.92-1.19)	.485
<b>하루 평균 흡연량</b>												
10개비 이하		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
11개비 이상	1.06	(0.76-1.46)	.786	1.06	(0.76-1.43)	.783	0.66	(0.63-0.69)	< .001	0.66	(0.63-0.69)	< .001



구분	가끔 흡연자						매일 흡연자					
	모형 2			모형 3			모형 2			모형 3		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
<b>금연교육 경험</b>												
아니오		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
예	1.55	(1.23-1.95)	< .001	1.56	(1.24-1.95)	< .001	1.55	(1.45-1.67)	< .001	1.56	(1.44-1.67)	< .001
<b>의료인 금연 권고</b>												
아니오		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
예	1.10	(0.92-1.31)	.287	1.10	(0.92-1.31)	.338	1.16	(1.10-1.22)	< .001	1.16	(1.10-1.22)	< .001
<b>금연 캠페인 경험</b>												
아니오		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
예	1.31	(1.08-1.57)	< .01	1.31	(1.07-1.59)	< .01	1.01	(0.95-1.09)	.738	1.02	(0.95-1.09)	.617
<b>지역 수준</b>												
<b>재정자립도</b>												
1분위		-			(ref)			-			(ref)	
2분위		-		1.00	(0.77-1.27)	.929		-		1.11	(0.97-1.26)	.095
3분위		-		0.88	(0.66-1.16)	.332		-		1.04	(0.89-1.20)	.623
4분위		-		0.92	(0.67-1.28)	.555		-		1.12	(0.95-1.30)	.187
<b>도시 구분</b>												
농어촌		-			(ref)			-			(ref)	
중소도시		-		1.10	(0.76-1.53)	.652		-		1.02	(0.89-1.19)	.858
대도시		-		1.06	(0.71-1.47)	.837		-		1.01	(0.87-1.18)	.889
<b>면적 크기</b>												
1분위		-			(ref)			-			(ref)	
2분위		-		1.13	(0.86-1.45)	.370		-		1.12	(0.98-1.29)	.120
3분위		-		1.12	(0.75-1.55)	.597		-		1.06	(0.88-1.25)	.553
4분위		-		1.01	(0.67-1.40)	.964		-		1.07	(0.90-1.25)	.478
<b>담배소매점 밀집도</b>												
1분위		-			(ref)			-			(ref)	
2분위		-		0.93	(0.71-1.21)	.577		-		0.92	(0.78-1.07)	.257
3분위		-		0.85	(0.62-1.16)	.283		-		0.95	(0.82-1.12)	.485
4분위		-		0.76	(0.53-1.07)	.120		-		0.80	(0.69-0.94)	< .01

## 2) 하루 평균 흡연량

흡연자의 하루 평균 흡연량에 따라 금연 시도에 미치는 요인을 분석한 결과는 <표 9>와 같다. 동일하게 개인 및 지역 수준 변수 모두를 고려한 모형 3의 결과를 확인해보면 하루 평균 흡연량이 반 갑(10개비 이하)인 흡연자의 경우 개인 수준 변수로 성별, 연령, 교육수준, 배우자 유무, 직업, 가구 소득, 흡연 빈도, 금연교육 경험 여부, 의료인 금연 권고 여부, 금연 캠페인 경험 여부 변수가 금연 시도에 미치는 유의한 요인으로 나타났다. 반면 지역 수준 변수인 재정자립도, 도시 구분, 면적 크기, 담배 소매점 밀집도는 모두 유의하지 않은 것으로 나타나 금연 시도에 영향을 미치는 지역 수준 요인은 확인할 수 없었다.

또한 하루 평균 흡연량이 반 갑 초과(11개비 이상)인 흡연자의 경우에는 개인 수준 변수로 연령, 교육수준, 배우자 유무, 직업, 가구 소득, 흡연 빈도, 금연교육 경험 여부, 의료인 금연 권고 여부가 유의한 영향이 있는 변수로 확인되었다. 한편 지역 수준 변수로는 담배소매점 밀집도가 금연 시도에 영향을 미치는 유의한 변수로 확인되어 반 갑 이하 흡연자와는 다른 결과를 보였다. 금연 시도 오즈비를 확인해보면 담배소매점 밀집도가 가장 낮은 1분위 지역 대비 가장 밀집도가 높은 4분위 지역에서 금연 시도 오즈비가 0.80배(0.68-0.94)로 나타났으며 이 때 ICC값은 0.020으로 확인되었다.

표 9. 흡연량에 따른 금연 시도 요인 다수준 분석 결과

구분	반 갑 이하 흡연자						반 갑 초과 흡연자					
	모형 2			모형 3			모형 2			모형 3		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
<b>개인 수준</b>												
<b>성별</b>												
남성		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
여성	0.80	(0.72-0.89)	< .001	0.79	(0.72-0.87)	< .001	0.87	(0.72-1.04)	.122	0.86	(0.71-1.03)	.102
<b>연령</b>												
19-29세		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
30-39세	0.78	(0.69-0.86)	< .001	0.78	(0.70-0.87)	< .001	0.87	(0.76-1.00)	< .05	0.88	(0.77-0.99)	< .05
40-49세	0.66	(0.59-0.74)	< .001	0.67	(0.59-0.75)	< .001	0.70	(0.61-0.79)	< .001	0.70	(0.63-0.79)	< .001
50-59세	0.67	(0.58-0.75)	< .001	0.67	(0.59-0.76)	< .001	0.64	(0.55-0.72)	< .001	0.64	(0.57-0.72)	< .001
60-69세	0.64	(0.55-0.75)	< .001	0.64	(0.55-0.74)	< .001	0.62	(0.52-0.71)	< .001	0.63	(0.54-0.73)	< .001
70세 이상	0.49	(0.41-0.58)	< .001	0.49	(0.41-0.58)	< .001	0.44	(0.35-0.54)	< .001	0.45	(0.37-0.54)	< .001
<b>교육수준</b>												
중학교 이하		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
고등학교	1.13	(1.01-1.26)	< .05	1.11	(1.00-1.24)	.067	1.09	(0.98-1.20)	.101	1.08	(0.99-1.18)	.089
전문대학, 대학교	1.26	(1.11-1.44)	< .001	1.23	(1.09-1.40)	< .01	1.15	(1.04-1.29)	< .05	1.15	(1.04-1.26)	< .01
대학원 이상	1.47	(1.16-1.80)	< .01	1.43	(1.16-1.76)	< .01	1.27	(1.00-1.58)	< .05	1.26	(1.01-1.57)	< .05
<b>배우자</b>												
없음		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
있음	1.15	(1.07-1.24)	< .001	1.15	(1.07-1.24)	< .001	1.14	(1.05-1.22)	< .01	1.13	(1.05-1.21)	< .01
<b>직업</b>												
무직		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
비사무직	1.21	(1.10-1.33)	< .001	1.21	(1.07-1.35)	< .01	1.08	(0.97-1.20)	.189	1.10	(0.99-1.21)	.073
사무직	1.20	(1.07-1.34)	< .01	1.20	(1.02-1.36)	< .05	1.14	(1.00-1.30)	.063	1.16	(1.02-1.31)	< .05
기타	1.19	(1.04-1.38)	< .05	1.19	(1.02-1.39)	< .05	1.29	(1.03-1.59)	< .05	1.32	(1.07-1.60)	< .05
<b>가구 소득</b>												
200만원 미만		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
200만원 이상 400만원 미만	1.02	(0.94-1.09)	.639	1.01	(0.94-1.08)	.724	0.93	(0.87-1.00)	< .05	0.93	(0.86-0.99)	< .05
400만원 이상	1.34	(1.10-1.60)	< .01	1.34	(1.12-1.60)	< .01	0.94	(0.79-1.10)	.412	0.92	(0.78-1.09)	.327

구분	반 갑 이하 흡연자						반 갑 초과 흡연자					
	모형 2			모형 3			모형 2			모형 3		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
<b>흡연 빈도</b>												
가끔 흡연자		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
매일 흡연자	0.34	(0.32-0.37)	< .001	0.34	(0.31-0.37)	< .001	0.22	(0.16-0.29)	< .001	0.22	(0.17-0.28)	< .001
<b>금연교육 경험</b>												
아니오		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
예	1.45	(1.31-1.60)	< .001	1.46	(1.32-1.60)	< .001	1.65	(1.50-1.82)	< .001	1.65	(1.49-1.82)	< .001
<b>의료인 금연 권고</b>												
아니오		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
예	1.23	(1.14-1.32)	< .001	1.22	(1.14-1.32)	< .001	1.11	(1.04-1.19)	< .01	1.11	(1.04-1.19)	< .01
<b>금연 캠페인 경험</b>												
아니오		(ref)			(ref)			(ref)			(ref)	
예	1.12	(1.01-1.23)	< .05	1.11	(1.02-1.22)	< .05	0.97	(0.88-1.07)	.554	0.98	(0.88-1.08)	.717
<b>지역 수준</b>												
<b>재정자립도</b>												
1분위		-			(ref)			-			(ref)	
2분위		-		1.09	(0.91-1.27)	.327		-		1.11	(0.97-1.28)	.138
3분위		-		1.02	(0.85-1.19)	.891		-		1.02	(0.87-1.18)	.825
4분위		-		1.06	(0.88-1.25)	.532		-		1.14	(0.96-1.34)	.130
<b>도시 구분</b>												
농어촌		-			(ref)			-			(ref)	
중소도시		-		1.05	(0.88-1.24)	.630		-		1.05	(0.89-1.22)	.572
대도시		-		1.03	(0.82-1.27)	.851		-		1.08	(0.89-1.26)	.406
<b>면적 크기</b>												
1분위		-			(ref)			-			(ref)	
2분위		-		1.12	(0.95-1.33)	.215		-		1.13	(0.99-1.27)	.067
3분위		-		1.00	(0.80-1.28)	.953		-		1.16	(0.99-1.36)	.082
4분위		-		1.03	(0.83-1.33)	.841		-		1.11	(0.94-1.32)	.261
<b>담배소매점 밀집도</b>												
1분위		-			(ref)			-			(ref)	
2분위		-		0.90	(0.74-1.05)	.223		-		0.98	(0.85-1.11)	.699
3분위		-		0.91	(0.75-1.07)	.294		-		1.01	(0.85-1.17)	.982
4분위		-		0.84	(0.70-1.00)	.058		-		0.80	(0.68-0.94)	< .05

## 제 4 장 고 찰

본 연구는 흡연자의 금연 시도에 지역 간 차이가 있는지, 차이가 있다면 지역의 담배소매점 밀집도가 영향을 미치는 요인인지 확인하기 위하여 다수준 분석을 실시하였다.

연구 결과, 흡연자의 금연 시도에 지역 수준의 차이가 있었다. 또한 금연 시도에 미치는 개인 수준 요인으로서는 성별, 연령, 교육수준, 배우자 유무, 직업, 흡연 빈도, 하루 평균 흡연량, 금연교육 경험, 의료인 금연 권고로 나타났으며 개인 수준 변수를 통제한 이후에도 흡연자의 금연 시도에 지역의 담배소매점 밀집도가 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

본 연구 결과를 통해 흡연자의 금연 시도에 영향을 미치는 개인 수준 요인을 살펴보면 다음과 같다. 남성보다 여성일수록 금연 시도 가능성이 낮았는데 이는 남성보다 여성의 금연율이 더 낮고(Perkins & Scott, 2008) 여성 흡연자의 47.8%가 금연 의도가 없어 금연 의도를 함양하기 위한 전략 개발이 필요(박경연, 2014)하다는 연구와 유사한 결과였으며, 연령이 높을수록 금연 시도 가능성이 낮게 나타나 안혜란(2015)의 결과와 다르지 않았다. 연령의 경우에는 오랜 기간 지속한 흡연을 노년기에 중단한다고 해서 건강에 실질적 효과를 가져 오지 못할 거라는 생각(Cataldo, 2007)이 반영된 결과로 판단된다. 배우자 유무로는 배우자가 없는 흡연자보다 있는 흡연자가 금연 시도 가능성이 높게 나타나 Abdullah 등(2006)의 결과와 일치하였으며, 류소연(2011)과 전형준(2013)의 결과처럼 교육수준이 높을수록, 흡연량이 적을수록 금연 시도 가능성이 높았다. 또한 흡연자 중에서도 금연교육 경험이 있는 경우(류소연, 2011; 안혜란, 2015), 의료인 금연 권고를 받은 적이 있는 경우(Schroeder, 2005), 금연 시도 가능성이 높게 나타나 선행 연구와 유사한 맥락이었다.

지역 수준 요인의 결과를 살펴보면 담배소매점 밀집도가 높은 지역의 거주하는 흡연자가 밀집도가 낮은 지역에 거주하는 흡연자보다 금연 시도 가능성이 낮은 것으로 나타났다. 이는 소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하는 흡연자 일수록 금연자가 될 가능성이 낮고(Pearce, J., et al, 2016) 금연 시도 가능성이 감소(Chation, M, O., et al, 2017)한다는 선행 연구와 일치하는 결과이며, 담배소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하는 흡연자는 금연에 관한 자기 효능감이 낮고 금연을 고려할 가능성이 낮다(Young-Wolf f, K, C., et al, 2014)는 것과 유사한 결과이다. 또한 흡연 관련 특성별로 나누어 분석한 결과, 흡연 빈도나 흡연량에 따라 각각 지역의 담배소매점 밀집도 영향이 달랐는데 매일 흡연자와 반 갑 초과(11개비 이상) 흡연자의 금연 시도에만 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이는 Reitzel, L. R., et al(2011)의 담배소매점 이용 가능성이 높을수록 성인 매일 흡연자의 금연 가능성이 낮아진다는 연구결과와 매일 흡연자였던 흡연자가 가끔 흡연자보다 소매점 밀집도가 높은 지역에 거주하고 금연 시도도 적게 한다는 Kirchner, T. R., et al(2017)의 연구 결과와 일치한다. 또한 소매점 가까이 거주하는 흡연자의 경우 그렇지 않은 흡연자에 비해 하루 평균 흡연량이 더 많다(Chaiton, M., et al, 2014)고 보고된 결과, 가정 근처 높은 담배소매점 밀집도는 흡연 빈도 증가와 연관성이 있다(Lipperman-Kreda et al., 2014)는 결과와도 유사하였다. 반면 지역의 사회경제적 수준을 나타낸다고 볼 수 있는 재정자립도와 행정구역 체계에 따른 도시 구분, 지역 면적 크기의 경우에는 흡연자의 금연 시도에 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타나 추후 흡연자의 금연 시도에 영향을 미치는 지역 수준 요인 탐색을 위한 추가 연구가 필요할 것으로 사료된다.

위의 연구 결과와 선행 연구를 바탕으로 담배소매점이 흡연자에게 크게 두 가지의 경로로 영향을 미치고 있다고 추론해볼 수 있다. 첫째는 담배 구매 경로이며 둘째는 담배광고, 판촉 노출의 경로이다. 담배소매점

밀집도가 높으면 흡연자와 담배소매점과의 접근성이 높아져 담배 구매를 위한 비용과 노력을 감소되기 때문에 담배 구매 행동이 증가(Paul, C. L et al, 2010; Reitzel, L. R., et al, 2011)하고 금연 의도를 낮춘다는 것이다. 또한 담배소매점은 담배광고, 판촉에 직접적으로 노출되는 장소이기 때문에 흡연자가 담배소매점을 접할 기회가 많으면 담배광고, 판촉 노출이 자연스레 잦아진다. 담배광고, 판촉에 노출된 흡연자는 평균 흡연 욕구가 증가(Kim, A. E et al, 2014)하고, 담배를 충동구매(Lin Li et al, 2014)하기 때문에 금연 의지가 낮아진다는 것이다.

이처럼 담배소매점은 흡연자, 나아가 지역사회 주민 건강에 영향을 미칠 수 있는 요인이기 때문에 향후 담배 규제를 위한 정책적 고려 대상이 되어야 하며 이를 위한 추가적인 연구가 지속되어야 한다고 사료된다. 특히 담배소매점 고밀집도 지역에 대한 문제 인식과 함께 담배소매점에 대한 관리방안이 필요하다. 우리나라는 아직 담배소매점 허가 기준, 담배소매점 수 관리에 대해 엄격하지 못하고 소매점 내 담배광고, 판촉에 대한 규제가 매우 미비하다. 담배사업법에 따라 지방자치단체별로 담배소매점을 허가하고 관리하다보니 전국 단위로 담배소매점에 대한 통합적인 관리가 어렵고 지역 내 분포, 지역 간 차이를 파악하기 힘들다. 또한 법령상 소매점 간 거리를 50m 이상 두어야 한다는 규정만 있을 뿐 소매점 수에 대한 제한이 없기 때문에 담배소매점이 계속해서 생길 수 있는 환경이다. 또한 담배광고도 소매점 내부에서라면 합법적으로 담배광고물을 전시 또는 부착할 수 있기 때문에 담배회사가 담배소매점에서 다양하고 화려한 담배광고를 지속하고 있다. 따라서 지역별 특성과 현황을 고려하여 담배소매점 수와 위치를 제한함에 따라 담배소매점 밀집도와 근접성을 낮춰 담배 이용 가능성을 줄이려는 노력이 필요하다. 나아가 담배소매점에서의 담배 진열, 광고, 판촉 등 담배 마케팅을 금지하여 흡연을 조장하는 환경을 개선해나가야 한다고 사료된다. 아울러 본 연구에서는 성인 흡연자의 금연 시도에 미치는 영향만을 살펴보았지만 담배소매점이 흡연과

금연에 영향을 미치는 하나의 요인임을 인식하고 향후 청소년, 비흡연자 등 연구 대상을 달리하여 관련 연구를 지속할 필요가 있다고 사료된다.

본 연구에는 몇 가지 한계점이 있다. 첫째는 연구자료에 개인 흡연자별 주소정보가 없기 때문에 담배소매점 밀집도를 정의함에 있어서 지역 거주 인구 수 기준 담배소매점 수로 하였다는 점이다. 인구와 면적 중 지역의 전체 면적크기와 인구가 거주하고 활동하는 면적은 그 의미를 달리하기 때문에 면적이 아닌 인구를 기준으로 밀집도를 정의하였지만 개인 흡연자의 주소정보를 바탕으로 생활반경 내 구역이나 주로 이용하는 동선 내 소매점 수를 파악하여 밀집도를 산출하였다면 보다 더 정확한 영향력을 확인할 수 있었을 것이다. 둘째는 지역 수준의 특성을 나타낼 수 있는 요인들을 많이 고려하지 못했다는 점이다. 금연 시도에 미치는 지역 수준 요인에 대한 선행 연구가 부족했고 지역사회건강조사의 254개 시군구를 기준으로 하다 보니 지역별, 동일 조사시점을 고려하면 자료가 제한되거나 해당 시의 자료를 구 단위 자료에 일률적으로 적용할 수 밖에 없었다. 셋째는 단면 연구의 한계점이다. 연구자료가 특정 시점에 조사된 자료이기 때문에 변수 간의 인과성을 판단하는데 제한점이 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 국가에서 전국 단위로 조사한 개인 수준 자료와 지역 수준 자료를 활용하여 국내 전반적인 담배소매점 분포, 흡연자 특성을 파악하였고 흡연자의 금연 시도에 미치는 개인 수준 요인과 지역 수준 요인을 확인하였다는 데 장점이 있다. 특히 국외 선행 연구 결과처럼 지역의 담배소매점 환경이 흡연자의 금연 시도에 영향을 줄 수 있는 요인이 될 수 있다는 점을 국내에서 확인하였다는데 그 의의가 있다.



## 제 5 장 결 론

본 연구의 목적은 흡연자의 금연 시도에 지역별로 유의미한 차이가 있는지 확인하고, 개인적 특성을 고려한 후에도 지역의 담배소매점 밀집도가 흡연자의 금연 시도에 유의미한 영향을 미치는지 확인하는 것이었다. 이를 위해 2015년도 지역사회건강조사 자료를 활용하여 현재 흡연자라고 응답한 41,013명을 대상으로 다수준 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

연구 결과, 개인 흡연자의 금연 시도에 지역 수준의 차이가 존재함을 확인할 수 있었다. 먼저 금연 시도에 영향을 미치는 개인 수준 요인을 살펴보면 남성보다 여성이, 연령이 높을수록 금연 시도 가능성이 낮은 반면 배우자가 있고 직업을 가지고 있을수록, 교육수준이 높을수록, 금연 시도 가능성이 높았다. 또한 매일 흡연자에 비해 가끔 흡연자가, 하루 평균 흡연량이 적을수록 금연 시도 가능성이 높았으며, 금연 교육과 의료인 금연 권고 경험이 있을 때 금연 시도 가능성이 높았다.

또한 지역의 담배소매점 밀집도가 높으면 흡연자의 금연 시도 가능성을 낮추는 것으로 나타났는데, 가장 밀집도가 낮은 1분위 지역 거주하는 흡연자 대비 가장 밀집도가 높은 4분위 지역의 거주하는 흡연자는 금연 시도 오즈비가 0.82배였다. 또한 흡연 빈도, 하루 평균 흡연량 등 흡연자의 흡연 행태별로 나누어 분석한 결과, 지역의 담배소매점 밀집도는 매일 흡연자, 11개비 이상 흡연자의 금연 시도 가능성을 낮추는데 유의미한 영향을 미치는 것으로 확인되었다(OR=0.80)

본 연구 결과를 통해 담배소매점이 금연 시도에 영향을 미치는 요인이 될 수 있다는 점을 확인하였으며 추후 담배규제, 금연 관련 연구와 정책 고려에 있어서 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

- 류소연. (2011). 남자 흡연자의 금연의도 관련 요인. *보건교육건강증진학회지*, 28(2), 75-85.
- 박경연. (2014). 한국 흡연여성의 금연의도 영향요인. *기본간호학회지*, 21(3), 253-263.
- 보건복지부, 질병관리본부. (2017). “2016 국민건강영양조사”
- 안혜란. (2015). 지역사회 거주 성인남성의 금연의도 관련요인. *지역사회간호학회지*, 26(4), 364-371.
- 이선미. (2015). “주요 건강위험요인의 사회경제적 영향과 규제정책의 효과 평가.” 국민건강보험공단 건강보험정책연구원
- 이재열. (2007). 제1장 다층모형분석. *사회과학의 고급계량분석 원리와 실제*. 서울대학교 출판부, 13-64
- 이지혜, & 허태영. (2014). 다수준 로지스틱 모형을 이용한 흡연 여부에 미치는 영향 분석. *응용통계연구*, 27(1), 89-102.
- 전형준. (2013). 흡연자의 금연결정과 성공요인에 관한 연구 : 금연정책에 대한 함의. *사회보장연구*, 29(1), 89-103.
- 정금지, 윤영덕, 백수진, 지선하, 김일순, 지선하sunhajee, & 김일순 ilsoonkim. (2013). 한국인 성인 남녀의 흡연관련 사망에 관한 연구. *한국보건정보통계학회지*, 38(2), 36-48.
- 지선하, 조인호, 윤지은, 박정용, 설재웅, 오희철, 김일순. (2005). 한국인 흡연과 사망위험에 대한 11년 추적연구.*Epidemiology and Health*, 27(1), 182-190.
- 최광수 (2016). “지역의 사회경제적 요인과 주민건강의 관련성에 대한 다수준 분석.” *한국자치행정학보*30(3): 403-426.

- Abdullah, A. S., Ho, L. M., Kwan, Y. H., Cheung, W. L., McGhee, S. M., & Chan, W. H. (2006). Promoting smoking cessation among the elderly: what are the predictors of intention to quit and successful quitting? *J Aging Health, 18*(4), 552–564. doi:10.1177/0898264305281104
- Browne WJ, (2012) .MCMC Estimation in MLwiN, v2.26. Centre for Multilevel Modelling, University of Bristol,UK.
- Cantrell, J., Anesetti–Rothermel, A., Pearson, J. L., Xiao, H., Vallone, D., & Kirchner, T. R. (2015). The impact of the tobacco retail outlet environment on adult cessation and differences by neighborhood poverty. *Addiction, 110*(1), 152–161. doi:10.1111/add.12718
- Cantrell, J., Pearson, J. L., Anesetti–Rothermel, A., Xiao, H., Kirchner, T. R., & Vallone, D. (2016). Tobacco Retail Outlet Density and Young Adult Tobacco Initiation. *Nicotine Tob Res, 18*(2), 130–137. doi:10.1093/ntr/ntv036
- Cataldo, J. K. (2007). Clinical implications of smoking and aging: breaking through the barriers. *J Gerontol Nurs, 33*(8), 32–41.
- Chaiton, M., Mecredy, G., Rehm, J., & Samokhvalov, A. V. (2014). Tobacco retail availability and smoking behaviours among patients seeking treatment at a nicotine dependence treatment clinic. *Tob Induc Dis, 12*(1), 19. doi:10.1186/ 1617-9625-12-19
- Chaiton, M. O., Mecredy, G., & Cohen, J. (2017). Tobacco retail availability and risk of relapse among smokers who make a quit attempt: a population-based cohort study. *Tob*

- Control*. doi:10.1136/tobaccocontrol-2016-053490
- Halonen, J. I., Kivimaki, M., Kouvonen, A., Pentti, J., Kawachi, I., Subramanian, S. V., & Vahtera, J. (2014). Proximity to a tobacco store and smoking cessation: a cohort study. *Tob Control*, 23(2), 146–151. doi:10.1136/tobaccocontrol-2012-050726
- Han, T., Alexander, M., Niggebrugge, A., Hollands, G. J., & Marteau, T. M. (2014). Impact of tobacco outlet density and proximity on smoking cessation: a longitudinal observational study in two English cities. *Health Place*, 27, 45–50. doi:10.1016/j.healthplace.2014.01.008
- Haukkala, A., Laaksonen, M., & Uutela, A. (2001). Smokers who do not want to quit—is consonant smoking related to lifestyle and socioeconomic factors? *Scand J Public Health*, 29(3), 226–232.
- Hausman, J., & Leibtag, E. (2007). Consumer Benefits from Increased Competition in Shopping Outlets: Measuring the Effect of Wal-Mart. *Journal of Applied Econometrics*, 22(7), 1157–1177.
- Jung-Choi, K. H., Khang, Y. H., & Cho, H. J. (2012). Hidden female smokers in Asia: a comparison of self-reported with cotinine-verified smoking prevalence rates in representative national data from an Asian population. *Tob Control*, 21(6), 536–542. doi:10.1136/tobaccocontrol-2011-050012
- Khuder, S. A., Dayal, H. H., & Mutgi, A. B. (1999). Age at smoking onset and its effect on smoking cessation. *Addict Behav*, 24(5), 673–677.
- Kim, A. E., Nonnemaker, J. M., Loomis, B. R., Shafer, P. R.,

- Shaikh, A., Hill, E., Farrelly, M. C. (2014). Influence of point-of-sale tobacco displays and graphic health warning signs on adults: evidence from a virtual store experimental study. *Am J Public Health, 104*(5), 888–895. doi:10.2105/ajph.2013.301723
- Kirchner, T. R., Anesetti-Rothermel, A., Bennett, M., Gao, H., Carlos, H., Scheuermann, T. S., . . . Ahluwalia, J. S. (2017). Tobacco outlet density and converted versus native non-daily cigarette use in a national US sample. *Tob Control, 26*(1), 85–91. doi:10.1136/tobaccocontrol-2015-052487
- Li, L., Borland, R., Fong, G. T., Thrasher, J. F., Hammond, D., & Cummings, K. M. (2013). Impact of point-of-sale tobacco display bans: findings from the International Tobacco Control Four Country Survey. *Health Educ Res, 28*(5), 898–910. doi:10.1093/her/cyt058
- Lipperman-Kreda, S., Mair, C., Grube, J. W., Friend, K. B., Jackson, P., & Watson, D. (2014). Density and proximity of tobacco outlets to homes and schools: relations with youth cigarette smoking. *Prev Sci, 15*(5), 738–744. doi:10.1007/s11121-013-0442-2
- Mennis, J., & Mason, M. (2016). Tobacco outlet density and attitudes towards smoking among urban adolescent smokers. *Subst Abus, 37*(4), 521–525. doi:10.1080/08897077.2016.1181135
- Mennis, J., Mason, M., Way, T., & Zaharakis, N. (2016). The role of tobacco outlet density in a smoking cessation intervention for urban youth. *Health Place, 38*, 39–47.

doi:10.1016/ j.healthplace.2015.12.008

- Paul, C. L., Mee, K. J., Judd, T. M., Walsh, R. A., Tang, A., Penman, A., & Girgis, A. (2010). Anywhere, anytime: retail access to tobacco in New South Wales and its potential impact on consumption and quitting. *Soc Sci Med*, 71(4), 799–806. doi:10.1016/j.socscimed.2010.05.011
- Pearce, J., Rind, E., Shortt, N., Tisch, C., & Mitchell, R. (2016). Tobacco Retail Environments and Social Inequalities in Individual-Level Smoking and Cessation Among Scottish Adults. *Nicotine Tob Res*, 18(2), 138–146. doi:10.1093/ntr/ntv089
- Perkins, K. A., & Scott, J. (2008). Sex differences in long-term smoking cessation rates due to nicotine patch. *Nicotine Tob Res*, 10(7), 1245–1250. doi:10.1080/14622200802097506
- Pulakka, A., Halonen, J. I., Kawachi, I., Pentti, J., Stenholm, S., Jokela, M., . . . Kivimaki, M. (2016). Association Between Distance From Home to Tobacco Outlet and Smoking Cessation and Relapse. *JAMA Intern Med*, 176(10), 1512–1519. doi:10.1001/jamainternmed.2016.4535
- Rasbash J, Charlton C, Browne WJ, Healy M, Cameron B. (2009). MLwiN Version 2.1. Centre for Multilevel Modelling. [http:// www.MLwiN.com](http://www.MLwiN.com)
- Reitzel, L. R., Cromley, E. K., Li, Y., Cao, Y., Dela Mater, R., Mazas, C. A., . . . Wetter, D. W. (2011). The effect of tobacco outlet density and proximity on smoking cessation. *Am J Public Health*, 101(2), 315–320. doi:10.2105/ajph.2010.191676

- Robert, S. A. (1998). Community-level socioeconomic status effects on adult health. *J Health Soc Behav*, 39(1), 18-37.
- Schroeder, S. A. (2005). What to do with a patient who smokes. *Jama*, 294(4), 482-487. doi:10.1001/ jama.294.4.482
- Shortt, N. K., Tisch, C., Pearce, J., Richardson, E. A., & Mitchell, R. (2016). The density of tobacco retailers in home and school environments and relationship with adolescent smoking behaviours in Scotland. *Tob Control*, 25(1), 75-82. doi:10.1136/tobaccocontrol-2013-051473
- Siahpush, M., Borland, R., Yong, H. H., Kin, F., & Sirirassamee, B. (2008). Socio-economic variations in tobacco consumption, intention to quit and self-efficacy to quit among male smokers in Thailand and Malaysia: results from the International Tobacco Control-South-East Asia (ITC-SEA) survey. *Addiction*, 103(3), 502-508. doi:10.1111/j.1360-0443.2007.02113.x
- WHO. (2017). <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339>
- WHO FCTC. (2017). [http://www.who.int/fctc/signatories\\_parties](http://www.who.int/fctc/signatories_parties)
- Young-Wolff, K. C., Henriksen, L., Delucchi, K., & Prochaska, J. J. (2014). Tobacco retailer proximity and density and nicotine dependence among smokers with serious mental illness. *Am J Public Health*, 104(8), 1454-1463. doi:10.2105/ ajph.2014.301917

## Abstract

# **The Impact of Tobacco Outlet Density on Quit attempt in Korea : Multi-level analysis**

Jae-Hyung Kong

Public Health, Epidemiology

The Graduate School of Public Health

Seoul National University

**Background** : Tobacco retail outlets are a path for cigarette purchasing and also a key place for tobacco marketing such as tobacco display, advertising, promotion. Despite its important association with tobacco accessibility, relatively little attention has been given to tobacco outlets in Korea. Moreover, there are few studies examining if the location and number of tobacco outlets has an impact on smoker's quitting attempts in Korea. Therefore, further studies on the effects of tobacco outlets are needed to provide evidence for developing tobacco control policy.



**Method :** This study aimed to examine whether the neighborhood density of tobacco outlet was associated with quit attempt. Data from 2015 Community Health Survey, Tobacco Outlet Registration data were used for the analysis. The analytic sample for this study included 41,013 subjects who are current smokers. A multi-level logistic regression was conducted to analyze individual level and community level factors related to quit attempt.

**Result :** Increased density of tobacco outlets was associated with decreased odds of making a quit attempt. Among smokers who resided in the district of the highest tobacco outlet density, 18% less likely to quit attempt(OR=0.82, 95% CI 0.70–0.98) than the lowest tobacco outlet density and ICC(Intra-class correlation coefficient) was 0.030. Also, The results of analysis based on smoker's smoking behavior such as smoking frequency and daily average smoking volume presented that residential tobacco outlet density has an significant effect on reducing the quit attempt probability of daily smoker and smoking more than 11 cigarettes per day(OR=0.80).

**Conclusion :** This study confirmed that quit attempt was related to the community level factors such as tobacco outlet density as well as individual level factors. It is necessary to implement national policies restricting the number of tobacco outlet in community or zone and banning the tobacco marketing on tobacco outlets.

---

**Keywords :** Tobacco Outlet, TOD, Multi-level analysis, Quit Attempt  
**Student Number :** 2015-24071